KLING & FREITAG CA 1201, CA 1215, CA 1515

Benutzer Handbuch

Wichtige Informationen, vor Inbetriebnahme lesen!

KLING & FREITAG GmbH
Junkersstrasse 14
D-30179 Hannover
TEL 0 (049) 511- 969 97-0
FAX 0 (049) 511- 67 37 94
www.kling-freitag.de

KLING & FREITAG SOUND SYSTEMS

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Kling & Freitag Produkt entschieden haben. Bitte lesen Sie sich vor Inbetriebnahme die Gebrauchsanweisung sorgfältig durch, damit ein störungsfreier Betrieb gewährleistet ist und Ihr KLING & FREITAG – CA Lautsprecher-system seine volle Leistungsfähigkeit entwickeln kann.

Mit dem Kauf eines CA Systems haben Sie einen Lautsprecher höchster Qualität und Leistungsfähigkeit erworben.

Als Besitzer dieser Systeme haben Sie nun ein sehr vielseitiges und professionelles Werkzeug an der Hand, das Ihnen, bei richtiger Bedienung, viel Freude bereiten wird.

Symbole im Handbuch

Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise bedrohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.

Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann leichte Verletzungen zur Folge haben, oder Sachbeschädigungen hervorrufen.

Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den Sachgerechten Umgang mit den beschriebenen Produkten. Das Nichtbeachten dieses Hinweises kann zu Störungen an dem Produkt oder inder Umgebung führen

Informationen über dieses Handbuch

Anwender-Handbuch CA 1201, CA 1215-6 /-9, CA 1515-6 /-9 Version 1.1, 19.11.2003

© by André Figula, Kling & Freitag GmbH, Juli 2003; alle Rechte vorbehalten.

Sämtliche Angaben in diesem Handbuch basieren auf den zum Zeitpunkt der Drucklegung verfügbaren Informationen über die Eigenschaften der hier beschriebenen Produkte und den entsprechenden Sicherheitsvorschriften.

Technische Spezifikationen sowie Abmessungen, Gewicht und Eigenschaften stellen keine zugesicherten Eigenschaften dar.

Der Hersteller behält sich Änderungen und Modifikationen, im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen, sowie die Verbesserung der Produkteigenschaften ausdrücklich vor.

Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen bitte sorgfältig auf!

Wir freuen uns über Anregungen und Verbesserungsvorschläge zu diesem Handbuch. Bitte schicken Sie diese an folgende Adresse:

info@kling-freitag.de oder an:

KLING & FREITAG GMBH Junkersstr.14 D-30179 Hannover

Telefon 0511 - 96 99 70 Telefax 0511 - 67 37 94

Inhaltsverzeichnis

Kapitel / Abschnitt	Seite
1. Allgemeine Anwendungshinweise für Lautsprecher	6
2. Produktbeschreibungen und Ausstattungsvarianten	7
2.1 CA 1201	7
2.2 CA 1215-6	7
2.3 CA 1215-9	8
2.4 CA 1515-6	8
2.5 CA 1515-9	9
3. Hinweise für das Aufhängen der Lautsprecher	10
3.1 Verwendung der Ancra Flugpunkte	11
4. Abstrahlverhalten der jeweiligen CA Lautsprecher	12
4.1 Änderung des Abstrahlverhaltens	12
5. Richtige Ausrichtung der Lautsprecher	13
5.1 Aneinander angeordnete Lautsprechersysteme (Clusterbetrieb)	14
5.1.1 Mit nicht gedrehtem Horn	14
5.1.2 Mit gedrehtem Horn	15
6. Verkabelung	16
6.1 Anschluss der Speakon Stecker an das Anschlussterminal	16
6.2 Vermeidung von Brummschleifen	17
6.2.1 Was ist eine Brummschleife?	17
6.2.2 Maßnahmen gegen Brummschleifen	17
7. Konfigurationen und Anschlussdiagramme	18
7.1 Betrieb ohne C2 Controller	18
7.1.1 CA Systeme im Fullrange Betrieb	18
7.1.2 Full Range Betrieb & Subwoofer mit Frequenzweiche (XO)	19
7.2 Betrieb mit C2 Controller	20
7.2.1 Fullrange Betrieb mit K&F C2 Controller	21
7.2.2 CA System & Bass mit Controller C2 im 2-Weg-Aktiv-Betrieb	22
8. Inbetriebnahme	23
9. Hinweise für Ausstattungsvarianten mit 100V Übertragern	24
9.1 Gründe für die Wahl von Lautsprechern mit 100V Übertragern	24
9.2 Anschlussbelegung der 100V Lautsprechereingänge	24

Kapitel / Abschnitt	Seite
10. Frequenzweichen	24
10.1 Verdrahtungsplan CA 1201	24
10.1.1 Version A (alt)	24
10.1.2 Version B (neu)	25
10.2 Verdrahtungsplan CA 1215-6 und CA 1215 -9	26
10.2.1 Version A (alt)	26
10.2.2 Version B (neu)	27
10.3 Verdrahtungsplan CA 1515-6 und CA 1515-9	28
10.3.1 Version A (alt)	28
10.3.2 Version B (neu)	29
11. Ausbessern von Lackschäden / Wechseln des Frontschaums	29
12. Technische Daten	30
12.1 CA 1201	30
12.2 CA 1215-6	31
12.3 CA 1215-9	32
12.4 CA 1515-6	33
12.5 CA 1515-9	34
13. Messdiagramme	35
13.1 CA 1201	35
13.2 CA 1215-6	41
13.3 CA 1215-9	47
13.4 CA 1515-6	53
13.5 CA 1515-9	59
14. Abmessungen	65
14.1 CA 1201, CA 1215-6 und CA 1215-9	65
14.2 CA 1201-M, CA 1215-6-M und CA 1215-9-M	65
14.3 CA 1515-6 und CA 1515-9	66
15. Zubehör für die CA Systeme	67
16. Wichtige Hinweise für die Versionen ‚Outdoor Installation'	68
16. Beigefügte Sicherheits- und Montagehinweise für Lautsprecher und Zubehör	

1. Allgemeine Anwendungshinweise für Lautsprecher

Aufstellen der Lautsprecher

Stellen Sie die Lautsprecher fest auf. Stellen Sie sicher, dass die Lautsprecher nicht um- oder herabfallen können und dabei Sach- oder Personenschäden herbeiführen. Dazu gehört es auch, übereinander gestellte Lautsprecher mit Zurrgurten zu sichern. Verlegen Sie die Kabel so, dass niemand darüber stolpern kann.

Überlassen sie das Aufhängen, sowie die Wand- und Deckenmontage Montage ausschließlich qualifiziertem Fachpersonal. Hängen Sie die Lautsprecher stets an mindestens 2 der 5 dafür vorgesehenen Punkte auf.

Nutzen Sie die Signalleitungen niemals zum Aufhängen, Abspannen oder Sichern der Systeme. Dies gilt auch für das Hochziehen und Einrichten der Lautsprecher.

Hängen Sie ohne speziell dafür vorgesehenes Kling & Freitag Montagezubehör niemals mehr als 2 Lautsprecher untereinander.

Stellen Sie sicher, dass sämtliche Montageverbindungen den geltenden Sicherheitsrichtlinien entsprechen und ausreichend dimensioniert sind. Hinweise dazu finden Sie u.a. in unseren Anwender-Handbüchern für Montagezubehör und den allgemeinen Sicherheitshinweisen für Lautsprecher und Montagezubehör.

Benutzen Sie sowohl für mobile Anwendungen als auch für Festinstallationen nur von KLING & FREITAG angebotenes Montage-Zubehör. Achten Sie dabei unbedingt auf die Einhaltung der in dem Anwenderhandbuch für Montagezubehör angegebenen Montageanleitungen und Sicherheitshinweise.
Montagezubehör und Lautsprecher sind regelmäßig einer Sichtprüfung zu unterziehen. Bei Hinweisen auf Verschleiß sind diese unverzüglich auszutauschen. Des Weiteren sind Schraubverbindungen von tragenden Teilen regelmäßig zu überprüfen.

Stellen Sie Ihre Lautsprecher nicht an folgende Plätze:

- an denen die Lautsprecher dauerhaft direktem Sonnenlicht ausgesetzt sind
- an denen die Lautsprecher hoher Feuchtigkeit ausgesetzt sind
- an denen die Lautsprecher hohen Vibrationen und Staub ausgesetzt sind.

Sachschäden durch magnetische Abstrahlung des Lautsprechers

Lautsprecher sind von einem permanenten Magnetfeld umgeben, auch wenn sie nicht angeschlossen sind. Daher ist bei der Beförderung und Platzierung darauf zu achten, dass ein Abstand der Lautsprecher zu magnetischen Datenträgern und Computer- / Videomonitoren von ca. einem Meter eingehalten wird.

Schutz der Lautsprecher

Bei der Auswahl von Endstufen, sollte darauf geachtet werden, dass diese ausreichend dimensioniert sind. Endstufen mit zu geringer Ausgangsleistung können durch Überlastung (Clipping) Schäden am Lautsprecher verursachen.
Endverstärker sollten grundsätzlich nicht übersteuert werden. Insbesondere bei Endstufen deren Nennleistung über der Nennleistung der Lautsprecher liegen, besteht bei Übersteuerung die Gefahr der Zerstörung der Lautsprecher.
Endverstärker können aber auch in der Eingangsstufe übersteuern, ohne dass ein Clipping angezeigt wird, z.B. bei zu geringem Headroom / zu wenig Aussteuerungsreserven in der Eingangsstufe. Wir empfehlen daher die Endverstärker immer voll aufzudrehen und den Pegel vor den Endverstärkern einzustellen.

Folgende Signale können die Lautsprecher beschädigen

- anhaltend hochpegelige Signale mit hoher Frequenz und Dauertöne durch Rückkopplung
- anhaltend verzerrte Signale mit hohem Pegel.
- Geräusche, die entstehen, wenn bei angeschlossenem Lautsprecher ein Gerät der Anlage angeschlossen, abgetrennt oder eingeschaltet wird.

Hörschäden vorbeugen

Achten Sie darauf, sich nicht zu nah vor betriebenen Lautsprechern aufzuhalten, um auch bei subjektiv gering empfundenen Lautstärkepegeln, keine Hörschäden zu riskieren.

2. Produktbeschreibungen und Ausstattungsvarianten

2.1 CA 1201

Kurzbeschreibung:
2-Weg Hochleistungs-Lautsprecher mit 12" Tiefmitteltonlautsprecher und 1" Hochtontreiber auf drehbarem 90° x 60° CD-Horn. Homogenes Abstrahlverhalten und konstantes Bündelungsmaß ab 1,2 kHz. Integrierte Frequenzweiche mit selbst rückstellenden Schutzschaltungen für Hoch- und Tieftonzweig.

Gehäuseausführung:
Trapezförmiges Gehäuse mit zusätzlichen Clusterwinkeln aus 15 mm Birken-Mehrschichtholz, hochfeste Strukturlackierung in schwarz oder grau, Flanschbuchse, 5 Flugpunkte Ancra Jungfalk, 2 Schmetterlingsgriffe, hochdurchlässiges, ballwurfsicheres Stahlgitter mit wechselbarer
Frontbespannung aus schwarzem Akustikschaum.

Optionale Ausstattungsvarianten:

- CA 1201-M:
  Gehäuse mit zusätzlichem Monitorwinkel

- CA 1201-100V:
  Variante mit 100V / 300VA Ringkernübertrager

- CA 1201-SP:
  Variante mit integrierter Endverstärkertechnologie (nicht CA 1201-M)
  ‚SP'-Lautsprecher verfügen über eine eigene Bedienungsanleitung!

- Sonderfarben in RAL-Farben

2.2 CA 1215-6

Kurzbeschreibung:
2-Weg Hochleistungs-Lautsprecher mit 12" Tiefmitteltonlautsprecher und 1,5" Hochtontreiber auf drehbarem 65° x 50° CD-Horn. Homogenes Abstrahlverhalten und konstantes Bündelungsmaß ab 1,2 kHz. Integrierte Frequenzweiche mit selbst rückstellender Schutzschaltung für Hochtonzweig, Laufzeit- und Phasenoptimierung.

Gehäuseausführung:
Trapezförmiges Gehäuse mit zusätzlichen Clusterwinkeln aus 15 mm Birken-Mehrschichtholz, hochfeste Strukturlackierung schwarz oder grau, Flanschbuchse, 5 Flugpunkte Ancra Jungfalk, 2 Schmetterlingsgriffe, hochdurchlässiges , ballwurfsicheres Stahlgitter mit wechselbarer Frontbespannung aus schwarzem Akustikschaum.

Optionale Ausstattungsvarianten:

- CA 1215-6-M:
  Gehäuse mit zusätzlichem Monitorwinkel

- CA 1215-6 100V:
  Variante mit 100V / 300VA Ringkernübertrager

- CA 1215-6-SP:
  Variante mit integrierter Endverstärkertechnologie (nicht CA 1215-6-M)
  ‚SP'-Lautsprecher verfügen über eine eigene Bedienungsanleitung!

- Sonderfarben in RAL-Farben

2.3 CA 1215-9

Kurzbeschreibung:
2-Weg Hochleistungs-Lautsprecher mit 12" Tiefmitteltonlautsprecher und 1,5" Hochtontreiber auf drehbarem 90° x 50° CD-Horn. Homogenes Abstrahlverhalten und konstantes Bündelungsmaß ab 1,0 kHz. Integrierte Frequenzweiche mit selbst rückstellender Schutzschaltung für Hochtonzweig, Laufzeit und Phasenoptimierung.

Gehäuseausführung:
Trapezförmiges Gehäuse mit zusätzlichen Clusterwinkeln aus 15 mm Birken-Mehrschichtholz, hochfeste Strukturlackierung in schwarz oder grau, Flanschbuchse, 5 Flugpunkte Ancra Jungfalk, 2 Schmetterlingsgriffe, hochdurchlässiges , ballwurfsicheres Stahlgitter mit wechselbarer Frontbespannung aus schwarzem Akustikschaum.

Optionale Ausstattungsvarianten:

- CA 1215-9-M:
  Gehäuse mit zusätzlichem Monitorwinkel

- CA 1215-9-100V:
  Variante mit 100V / 300VA Ringkernübertrager

- CA 1215-9-SP:
  Variante mit integrierter Endverstärkertechnologie (nicht CA 1215-9-M)
  ‚SP'-Lautsprecher verfügen über eine eigene Bedienungsanleitung!

- Sonderfarben in RAL-Farben

2.4 CA 1515-6

Kurzbeschreibung:
2-Weg Hochleistungs-Lautsprecher mit 15" Tiefmitteltonlautsprecher und 1,5" Hochtontreiber auf drehbarem 65° x 50° CD-Horn. Homogenes Abstrahlverhalten und konstantes Bündelungsmaß ab 1,2 kHz. Integrierte Frequenzweiche mit selbst rückstellender Schutzschaltung für Lautsprecher und Frequenzweiche, Laufzeit- und Phasenoptimierung.

Gehäuseausführung:
Trapezförmiges Gehäuse mit zusätzlichen Monitor- und Clusterwinkeln, 15mm Birken-Mehrschichtholz, hochfeste Strukturlackierung in schwarz oder grau, Hochständerbuchse, 5 Flugpunkte Ancra Jungfalk, 2 Schmetterlingsgriffe, hochdurchlässiges, ballwurfsicheres Stahlgitter mit wechselbarer Frontbespannung aus schwarzem Akustikschaum, Gleitfüße aus abriebfestem Kunststoff.

Optionale Ausstattungsvarianten:

- CA 1515-6-100V:
  Variante mit 100V / 300VA Ringkernübertrager

- CA 1515-6-SP:
  Variante mit integrierter Endverstärkertechnologie (nicht CA 1215-9-M)
  ‚SP'-Lautsprecher verfügen über eine eigene Bedienungsanleitung!

- Sonderfarben in RAL-Farben

2.5 CA 1515-9

Kurzbeschreibung:
2-Weg Hochleistungs-Lautsprecher mit 15" Tiefmitteltonlautsprecher und 1,5" Hochtontreiber auf drehbarem 90° x 50° CD-Horn. Homogenes Abstrahlverhalten und konstantes Bündelungsmaß ab 1,0 kHz. Integrierte Frequenzweiche mit selbst rückstellender Schutzschaltung für Lautsprecher und Frequenzweiche, Laufzeit- und Phasenoptimierung.

Gehäuseausführung:
Trapezförmiges Gehäuse mit zusätzlichen Monitor- und Clusterwinkeln, 15mm Birken-Mehrschichtholz, hochfeste Strukturlackierung in schwarz oder grau, Hochständerbuchse, 5 Flugpunkte Ancra Jungfalk, 2 Schmetterlingsgriffe, hochdurchlässiges, ballwurfsicheres Stahlgitter mit wechselbarer Frontbespannung aus schwarzem Akustikschaum, Gleitfüße aus abriebfestem Kunststoff.

Optionale Ausstattungsvarianten:

- CA 1515-9-100V:
  Variante mit 100V / 300VA Ringkernübertrager

- CA 1515-9-SP:
  Variante mit integrierter Endverstärkertechnologie (nicht CA 1215-9-M)
  ‚SP'-Lautsprecher verfügen über eine eigene Bedienungsanleitung!

- Sonderfarben in RAL-Farben

3. Hinweise für das Aufhängen der Lautsprecher

Das Aufhängen von Lautsprechersystemen ist nur von geschultem Fachpersonal vorzunehmen. Grundsätzlich sind die Systeme, egal ob einzeln oder miteinander verbunden, immer an einem zusätzlichen, unabhängig wirkenden Punkt zu sichern. Selbst wenn das Lautsprecher System an zwei Punkten aufgehängt wird!

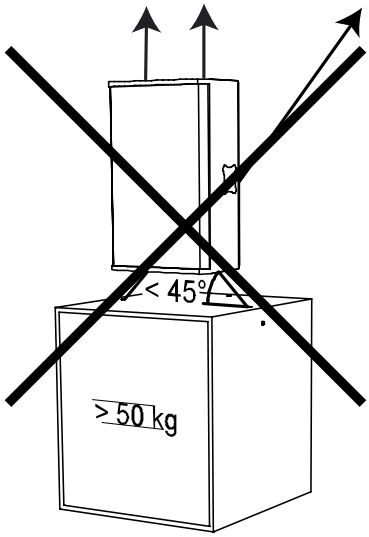
Achten Sie darauf, dass alle Verbindungen gegen Selbstlösen gesichert sind und nur zulässige, statisch geprüfte und ausreichend dimensionierte Halterungen, Anschlagmittel, Seile und Ketten verwendet werden.

Beachten Sie die jeweils vorgeschriebenen Sicherheitsfaktoren. Befolgen Sie auf jeden Fall auch die mitgelieferten Sicherheits- und Montagehinweise, sowie die jeweiligen nationalen Sicherheitsbestimmungen.

An einem Lautsprecher darf maximal eine Last von insgesamt 50 kg an beiden Ancra Flugpunkten untergehängt werden. Das bedeutet 25 kg zusätzliche Last je Ancra Flugpunkt.

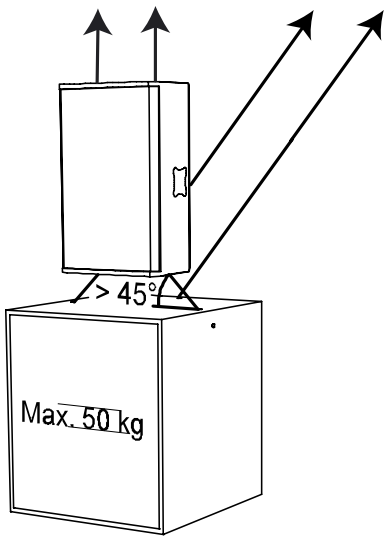
Falsch:

- Das Gewicht des untergehängten Lautsprechers ist größer als 50 kg. Damit wird die Gesamtbelastbarkeit der oberen Flugpunkte überschritten *Daraus folgt, dass auf diese Art maximal 2 Fullrange Systeme untereinander gehängt werden dürfen.*
- Der rückseitige Abspannpunkt darf nur mit maximal 30 kg belastet werden. Daher eignet sich der Flugpunkt, beim Unterhängen eines weiteren Lautsprechers, nicht als unabhängige Einrichtung gegen Herabfallen für beide Lautsprecher.
- Der Winkel der Seile / Ketten zum untergehängten Lautsprecher ist kleiner als 45°. Damit wird die Belastung an den Flugpunkte der Lautsprecher unzulässig hoch.



Richtig:

- Es wurde eine Zweipunktaufhängung gewählt. Dennoch wird jeder Lautsprecher mit einem Safety gesichert werden.
- Das Gewicht des untergehängten Lautsprechers beträgt maximal 50 kg. Damit wird die Gesamtbelastbarkeit der oberen Flugpunkte eingehalten.
- Der Winkel des Seil / der Kette zu dem Deckel des untergehängten Lautsprechers ist größer als 45°. Damit wird die zulässige Belastung an den Flugpunkte eingehalten.



3.1 Verwendung der Ancra Flugpunkte

Zurröse

Dient dem Anschlagen am Ancra Flugpunkt.

Ancra Flugpunkt

Dient der Aufnahme von speziellen Anschlagmitteln.

1.)

Nehmen Sie die Zurröse in eine Hand...

2.)

... und drücken Sie das Arretierhilfe gegen die Federspannung nach oben.

3.)

Führen Sie den Flachkopf des Haltebolzens in die Führung des Flugpunktes.

4.)

Lassen Sie die Arretierhilfe los, wenn sich die Zurröse in der Mitte des Flugpunktes befindet. Achten Sie darauf, dass die Arretierhilfe einrastet.

5.)

Vergewissern Sie Sich, dass die Flugöse fest sitzt und sich nicht mehr herausziehen lässt.

4.)

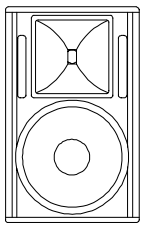
Beachten Sie weiterhin die mitgelieferten Sicherheits und Montagehinweise!

4. Abstrahlverhalten der jeweiligen CA Lautsprecher

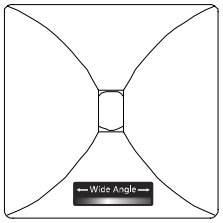
Die Hoch-Mitteltonsysteme können ‚aufrecht' oder ‚liegend' (z.B. als Bühnenmonitor) eingesetzt werden. Die Abstrahlcharakteristik der Lautsprecher kann durch das um 90° drehbare Hochtonhorn verschiedenen Anforderungen angepasst werden.

Anhand unten angeführter Tabelle können Sie erkennen, wie Ihr Horn in einem aufrecht gestellten Lautsprecher abstrahlt: Zur Ermittlung des Abstrahlverhaltens Ihres Hochton-Horns, leuchten Sie mit einer Taschenlampe durch die Frontbespannung in Höhe der Hornposition. Sie werden einen Silberstreifen erkennen, der Ihnen die Hornposition und damit das Abstrahlverhalten verrät.

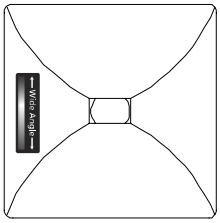
DEFINITION:



Aufrecht stehender Lautsprecher:



Horn nicht gedreht



Horn gedreht

Modell		
CA 1201	90° h x 60° v	60° h x 90° v
CA 1215-6	65° h x 50° v	50° h x 65° v
CA 1215-9	90° h x 50° v	50° h x 90° v
CA 1515-6	65° h x 50° v	50° h x 65° v
CA 1215-9	90° h x 50° v	50° h x 90° v

4.1 Änderung des Abstrahlverhaltens

Um das Horn zu drehen, gehen Sie wie folgt vor:

1) Entfernen Sie die vier Gitterbefestigungsschrauben am Deckel und Boden des Lautsprechers mit einem 3 mm Imbus-Schlüssel und entfernen das Gitter vom Lautsprechergehäuse.
2) Entfernen Sie die Schrauben des Hochtonhorns (ebenfalls 3 mm Imbus). Lösen Sie das Hochton-Horn, indem Sie mit beiden Händen, Handflächen nach außen, in das Horn greifen und heben Sie das Horn, bei gleichzeitigem Druck der Handflächen nach außen, an. Greifen Sie auf keinen Fall mit einem Schraubendreher o.ä. hinter den Hornrand, da Sie es sonst beschädigen könnten.
3) Drehen Sie das Horn um 90° und schrauben Sie das Horn wieder fest (ohne Gewalt!).
4) Schrauben Sie das Gitter fest.

Falls die Abstrahlcharakteristik des Öfteren gewechselt werden muss, achten Sie darauf, dass Sie das Horn nicht immer wieder in eine Richtung drehen, da sich sonst die Anschlusskabel verdrillen und sich die Kontakte des Hochton-Anschlusskabels lösen können.

5. Richtige Ausrichtung der Lautsprecher

Wichtig

Beachten Sie, dass die sinnvolle, gezielte Ausrichtung hochwertiger Lautsprechersysteme eine erhebliche Qualitätssteigerung auf das akustische Ergebnis haben kann. Es ist nicht möglich allgemeingültige Aussagen zur Ausrichtung spezifischer Systeme zu machen, da der Raum einen maßgeblichen Einfluss auf das hörbare Ergebnis der Beschallung hat.

Generell sollten Mittel- und Hochtonsysteme über Kopfhöhe der Zuhörer angebracht sein, damit die Schallabstrahlung durch die Zuhörer nicht abgeschattet wird.

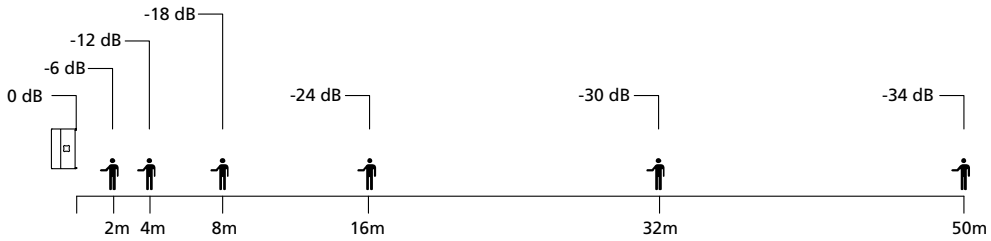
In vielen Fällen ist es günstig einen Lautsprecher hoch aufzuhängen, da sich der Schall dadurch gleichmäßiger im Raum verteilen kann. Niedrig gestellte Systeme haben zur Folge, dass der Lautstärkeunterschied zwischen vorderen und hinteren Plätzen größer wird, als bei höher angeordneten Systemen.

Beachten Sie, dass diese Angabe von Raum zu Raum etwas variieren kann, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

Um im Vorfeld die richtige Aufstellung der Lautsprecher zu simulieren, gibt es verschiedene Programme, wie etwa „Ease“, oder „Ulysses“. Kling & Freitag stellt Ihnen auf der Homepage www.kling-freitag.de die Datensätze für Kling & Freitag Lautsprechersysteme zum Download bereit.

Zur groben Einschätzung der Reichweite der Fullrange Systeme sollen Ihnen nachfolgende Grafiken helfen. Beachten Sie, dass es hier nur um die Summe des Direktschalls, ohne den Einfluss eines Raumes handelt. Somit kann es bei spezifischern Anwendungen zu deutlichen Abweichungen kommen.

Reichweite des Schallpegels SPL (Direktschall):

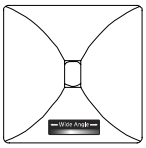


5.1 Aneinander angeordnete Lautsprechersysteme (Clusterbetrieb)

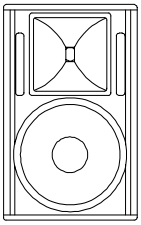
Sollten die Lautsprecher über den optional erhältlichen K&F C2-Systemcontroller betrieben werden, so empfehlen wir beim ‚Cluster-Betrieb' den Top Low Cut Schalter einzuschalten. Sie optimieren damit den Frequenzgang für diese Anwendung (siehe auch K&F C2 Benutzerhandbuch).
Bei Betrieb ohne K&F C2-Systemcontroller, sollten Sie beim ‚Cluster-Betrieb' die Frequenzen unterhalb 300 Hz um 3-4 dB absenken.

Wichtig

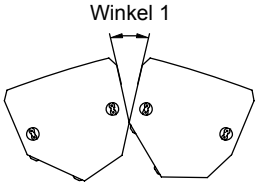
5.1.1 Mit nicht gedrehtem Horn

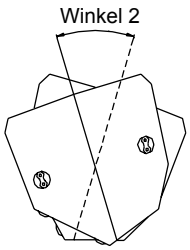


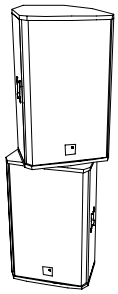
Horn nicht gedreht

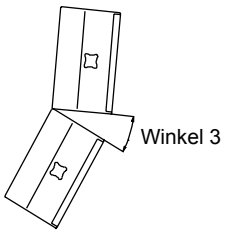


Aufrecht stehender Lautsprecher









je kleiner Winkel 3, desto kleiner der vertikale Abstrahlwinkel, aber desto größer ist die Erhöhung des Schallpegels.

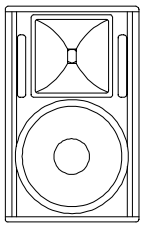
Kombination	Winkel 1	Winkel 2	Winkel 3
CA 1201 mit CA 1201	55°-65° (Nur bedingt empfohlen*)		20°-35
CA 1215-6 mit CA 1215-6	40°		20°-30°
CA 1215-6 mit CA 1215-9	45°		
CA 1215-9 mit CA 1215-9	50°-60° (Nur bedingt empfohlen*)		
CA 1515-6 mit CA 1515-6	40°		
CA 1515-6 mit CA 1515-9	45°		
CA 1515-9 mit CA 1515-9	50°-60° (Nur bedingt empfohlen*)		
Anwendung	Erweiterung des horizontalen Abstrahlwinkels, z.B. für breit zu beschallende Hörerflächen	Erweiterung des horizontalen Abstrahlwinkels und Erhöhung des Schallpegels bei Beschallung von größeren Entfernungen	Erweiterungen des vertikalen Abstrahlwinkels, z.B. für Rangbeschallungen oder Erhöhung des Schallpegels bei Beschallung von größeren Entfernungen

*Da beim Clustern von 90° Systemen verstärkt Interferenzeffekte auftauchen können, ist das Clustern der CA 1201, der CA 1215-9 und der CA 1515-9 nur bedingt zu empfehlen. Bei sehr weit zu beschallenden Winkeln empfehlen wir mehrere 60°, bzw. 65° Systeme nebeneinander anzuordnen.

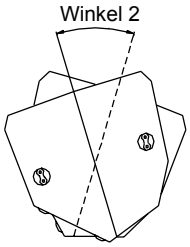
5.1.2 Mit gedrehtem Horn

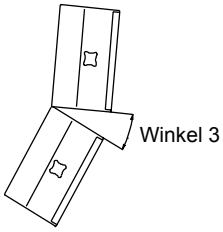
Wichtig

Horn gedreht

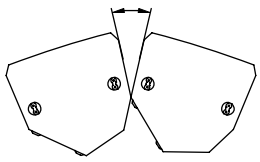


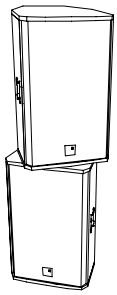
Aufrecht Stehender Lautsprecher





je kleiner Winkel 3, desto kleiner der vertikale Abstrahlwinkel, aber desto größer ist die Erhöhung des Schallpegels.





Kombination	Winkel 1	Winkel 2	Winkel 3
CA 1201 mit CA 1201	35°		Nicht empfohlen
CA 1215-6 mit CA 1215-6	30°		30°-40°
CA 1215-6 mit CA 1215-9			30°-45°
CA 1215-9 mit CA 1215-9			Nicht empfohlen
CA 1515-6 mit CA 1515-6			30°-40°
CA 1515-6 mit CA 1515-9			30°-45°
CA 1515-9 mit CA 1515-9			Nicht empfohlen
Anwendung	Erweiterung des horizontalen Abstrahlwinkels, z.B. für breit zu beschallende Hörerflächen	Erweiterung des horizontalen Abstrahlwinkels und Erhöhung des Schallpegels bei Beschallung von größeren Entfernungen	Erweiterungen des vertikalen Abstrahlwinkels, z.B. für Rangbeschallungen oder Erhöhung des Schallpegels bei Beschallung von größeren Entfernungen

6. Verkabelung

Ein Lautsprecher ist mit zwei parallel verbundenen Speakon Buchsen versehen.

Bevor Sie beginnen Ihr CA System zu verkabeln, achten Sie bitte darauf, dass sämtliche Geräte ausgeschaltet sind und drehen Sie alle Regler zu.

- Es ist zu empfehlen hochwertige, von KLING & FREITAG gelieferte Lautsprecherkabel zu benutzen.
- Verwenden Sie für Verbindungen vom Mischpult zu den Endverstärkereingängen bitte 2-polig abgeschirmte Mikrofonleitungen mit hochwertigen Steckverbindungen.
- Vermeiden Sie Brummschleifen (siehe Kapitel 6.2)
- Beachten Sie die jeweiligen, in dieser Anleitung beschriebenen, Anschlussbelegungen!
- Achten Sie bitte auf die richtige +/- Polarität der Lautsprecher am Verstärker. Bei gleichzeitiger Verwendung unterschiedlicher Endverstärkerfabrikate ist auf die jeweilige spezifische Anschlussbelegung zu achten. Gegebenenfalls sind die Anschlussbelegungen an den Endverstärkern oder an den dorthin führenden Steckern zu modifizieren.
- Überprüfen Sie nach erfolgter Verkabelung, ob die angeschlossenen Lautsprecher gleichphasig arbeiten. Sie können dazu einen Phasenchecker verwenden. Einen Phasenfehler kann man auch dadurch erkennen, dass sich bei gleichzeitigem Betrieb der angeschlossenen Kanäle Bassfrequenzen auslöschen, also leiser werden oder sich Mittenfrequenzen wie z.B. Stimmen nicht orten lassen.
- Um Leistungsverlusten vorzubeugen sollten die Kabel wenigsten einen Querschnitt von 2,5 mm² haben, bei längeren Kabelwegen sogar mehr. Einen Mindest-Kabel-Querschnitt können Sie leicht mit folgender „Faust-Formel" errechnen:

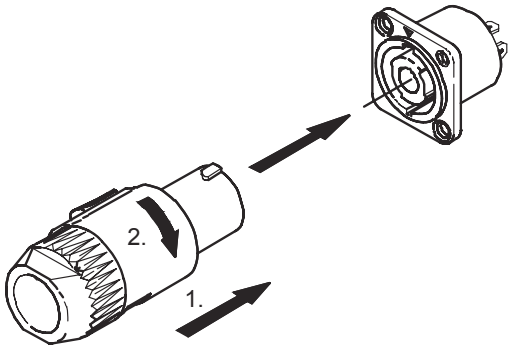
$$\text{Mindest-Kabel-Querschnitt (mm}^2\text{)} = \frac{\text{erforderliche Kabellänge (m)}}{\text{2 x Lautsprecher-Impedanz } (\Omega)}$$

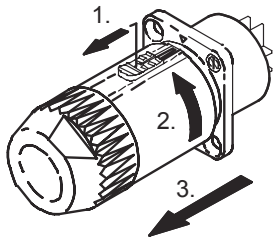
Bitte achten Sie unbedingt darauf, dass bei Sondersteckern XLR die Buchsen mit den freiliegenden Steckkontakten („Männchen") als Eingang benutzt wird. Nur so kann eine Berührungssicherheit vor gefährlichen Körperströmen gewährleistet werden!

Beim Anschluss von mehreren Lautsprechern kann das Signal vom einen Lautsprecher zum anderen weitergeleitet werden. Achten Sie darauf, dass die Gesamtimpedanz der Lautsprecher R(Ω) nicht die für die Endstufe angegebene Mindestimpedanz unterschreitet.

$$1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \ldots = 1/R_{Ges}$$

6.1 Anschluss der Speakon Stecker an das Anschlussterminal





6.2 Vermeidung von Brummschleifen

6.2.1 Was ist eine Brummschleife?

Jede Komponente einer PA oder Hifi-Anlage hat ihren eigenen 0V-Bezugspunkt (Masse). Dieser ist häufig verbunden mit deren Schutzleitern (Erde / Ground). Werden nun zwei oder mehr Geräte über NF-Kabel miteinander verbunden, so kann es sein, dass es einerseits eine Masseverbindung über die Erde des Netzkabels (Gelb-Grün) gibt und andererseits eine Masseverbindung über die Abschirmung des NF-Kabels. Ein zwischen diesen beiden Massepunkten liegende Potential verursacht ein Störgeräusch, das über den Lautsprecher zu hören ist.

6.2.2 Maßnahmen gegen Brummschleifen

Wenn nach dem Anschließen Ihrer CA Systems ein Brummen oder Sirren zu hören ist, überprüfen Sie, ob Sie nicht ungewollt eine "Brummschleife" in Ihre Anlage eingebaut haben. Einige Endverstärker und System Controller verfügen über Groundlift Schalter. Schalten Sie diese Groundlift Schalter nacheinander auf ‚Lift'. Sollte das Brummen dennoch vorhanden sein, so überprüfen Sie,

1. ob das Brummen auf eine Brummschleife vor den Endverstärkern / Controllern (z.B. im Mischpult, Effektrack oder Equalizer etc.) zurückzuführen ist.
2. ob die Anlage oder Teile der Anlage an ein ‚unsauberes' Netz angeschlossen ist, also an ein Netz, an dem z.B. auch große Motoren oder Lichtanlagen betrieben werden. Ein ‚unsauberes' Netz, sowie elektrostatische und elektromagnetische Felder können Störungen verursachen.

Beachten Sie folgende Grundregeln:

- **Versuchen Sie nie!!! eine Brummschleife zu vermeiden, indem Sie den Schutzkontakte an Netzsteckern auftrennen oder abkleben. Lebensgefahr!**
- Benutzen Sie möglichst nur hochwertige Audiogeräte mit symmetrischen Ausgängen und Anschlüssen an die Schutzerde der Netzspannungsquelle.

- Benutzen Sie ausschließlich hochwertige Kabel mit guter Abschirmung.
- Die Erde aller angeschlossenen Komponenten sollte an einem zentralen Punkt zusammengeführt werden, das heißt, die Netzanschlüsse sternförmig von einem Punkt ausgehen zu lassen, und nicht von einem Gerät zum nächsten durchzuschleifen.
- Installieren Sie Geräte, die große elektrostatische oder elektromagnetische Felder erzeugen (große Transformatoren, Schaltnetzteile) in einiger Entfernung von anderen Audiogeräten. In extremen Fällen ist die einzige Möglichkeit eine völlig unabhängige "Audio-Erde" herzustellen, in anderen Fällen ist es ausreichend, einen Netzfilter vor die Audiogeräte zu schalten.

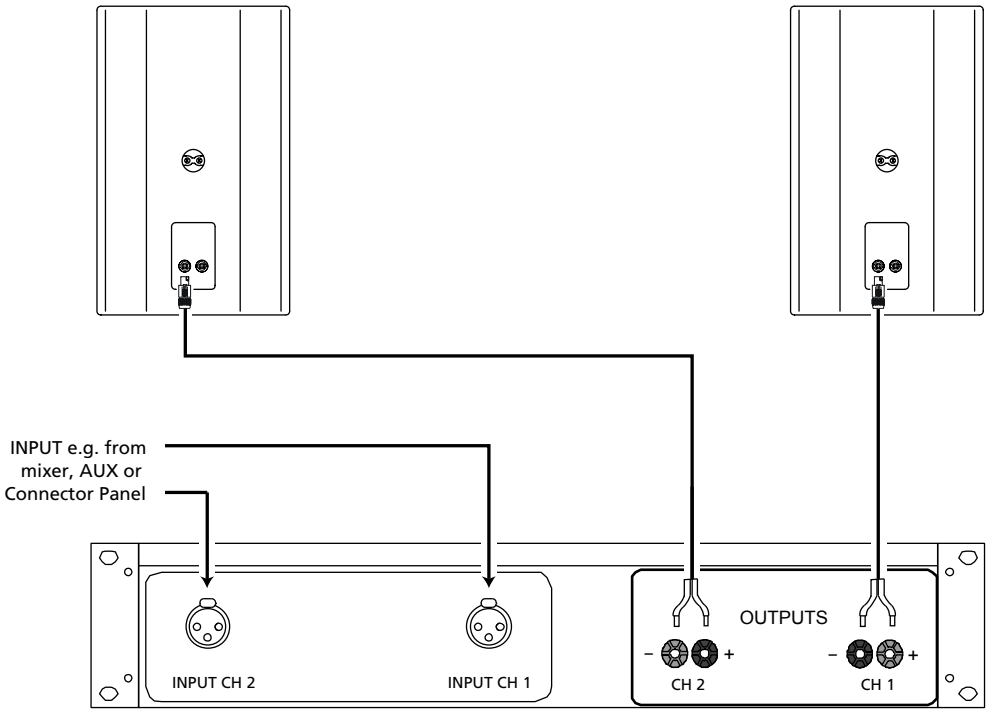
7. Konfigurationen und Anschlussdiagramme

7.1 Betrieb ohne C2 Controller

Die Ansteuerung des Fullrange-Systems ist so ausgelegt, dass es sowohl für sich alleine oder gemeinsam mit einem K&F Subwoofer mit integrierter Frequenzweiche betrieben werden kann (z.B. SW 112-XO / SW 115D-XO oder SW 118E-XO). Diese Subwoofer wird in dieser Betriebsart durch die integrierte Frequenzweiche bandbegrenzt.

7.1.1 CA Systeme im Fullrange Betrieb

Diese Betriebsart eignet sich hervorragend zur Übertragung von Sprachanwendungen und Musikanwendungen ohne hohen Bedarf an Bassanteil. Benötigen Sie in dieser Betriebsart dennoch einen höheren Bassanteil, so heben Sie den Bassbereich zwischen 50 und 80Hz am Mischpult nach Bedarf an.



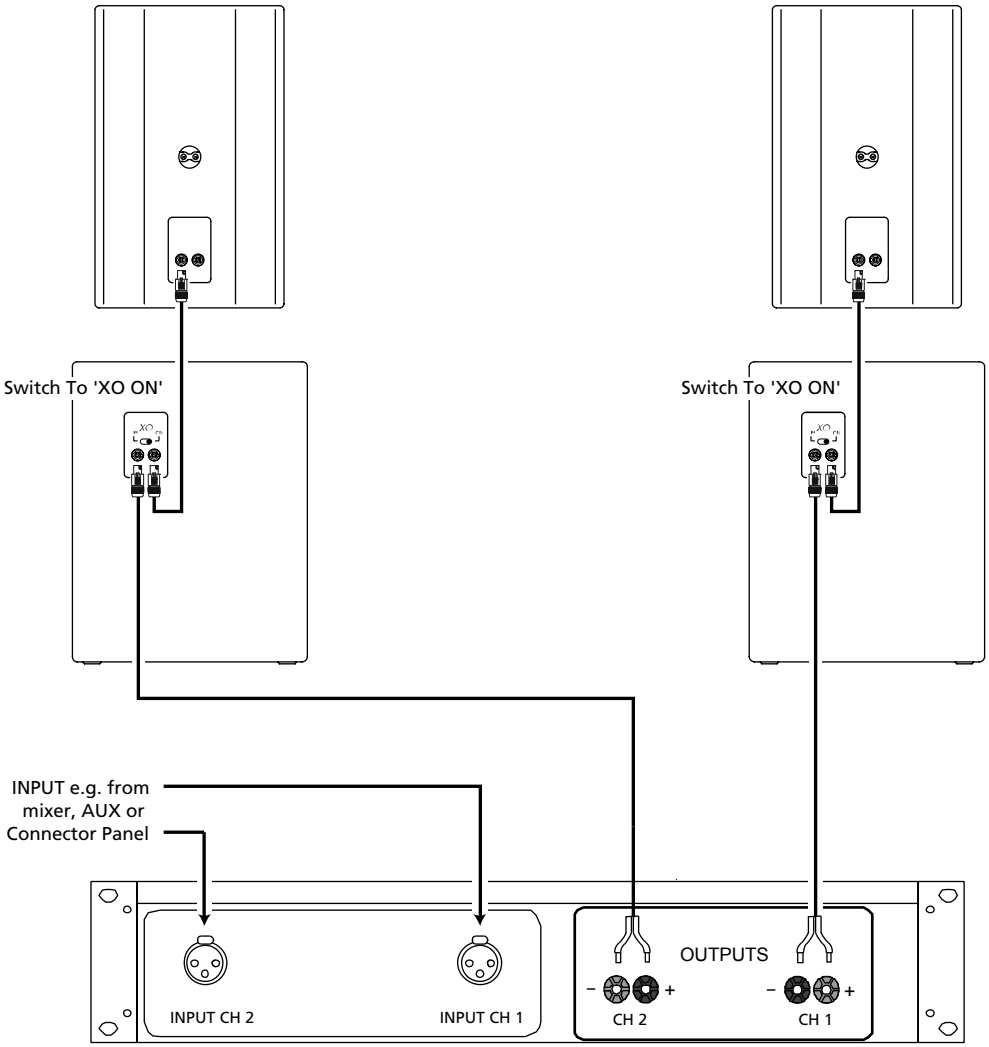
Betreiben Sie die Mittelhochton-Systeme im Cluster (Lautsprecher unmittelbar aneinander angeordnet) oder setzen Sie den Lautsprecher als Bühnenmonitor ein, dann senken Sie die Frequenzen unterhalb 300 Hz um 3-4 dB ab! (Der K&F C2 Controller besitzt dafür ein entsprechendes Filter, dass durch den ‚Top-Low Cut' Schalter aktiviert wird.)

7.1.2 Full Range Betrieb & Subwoofer mit Frequenzweiche (XO)

Diese Betriebsart eignet sich hervorragend für Anwendungen, bei denen es auf eine einfache Realisierung von Beschallungen mit hohem Bassanteil ankommt

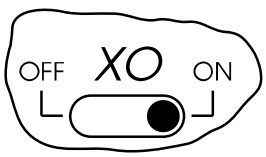
Empfohlenes Verhältnis der hier beschriebenen CA Systeme zu K&F Bass Systemen:

2 CA Systeme + 2- 4 x SW 112-XO
2 x SW 115D-XO
1 - 2 x SW 118E-XO

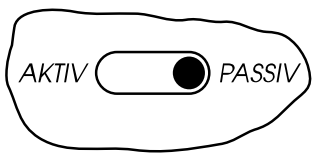


Wichtig

Der XO-Schalter am Anschlussfeld des Subwoofers muss in dieser Betriebsart auf XO ‚ON', bzw. auf ‚PASSIV' gestellt werden.



Anschlussfeld Variante 1



Anschlussfeld Variante 2

Betreiben Sie die Mittelhochton-Systeme im Cluster (Lautsprecher unmittelbar aneinander angeordnet), dann senken Sie die Frequenzen unterhalb 300 Hz um 3-4 dB ab! (Der K&F C2 Controller besitzt dafür ein entsprechendes Filter, dass durch den ‚Top-Low Cut' Schalter aktiviert wird.)

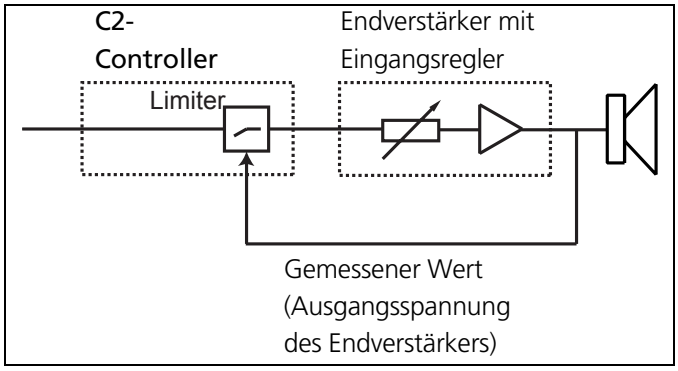
7.2 Betrieb mit C2 Controller

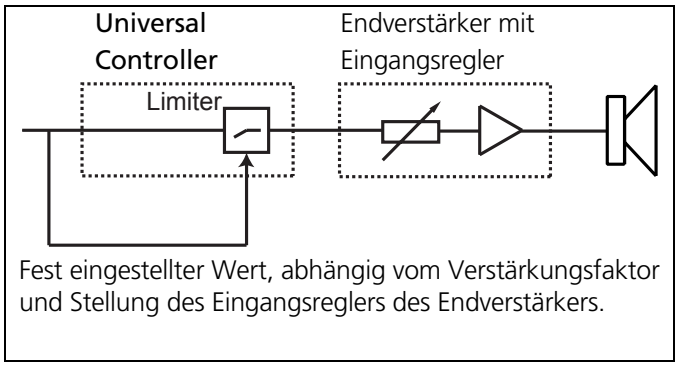
Durch den Einsatz sorgfältig abgestimmter Filter (EQ) auf den Systemsteckkarten der jeweiligen CA Systeme, optimiert der C2 Controller die Rückkopplungssicherheit und den Frequenzgang dieser Lautsprecher.

Er bietet optionale Bassanhebung im Fullrange Mode, Optimierung für Clusterbetrieb (Top-Low Cut-Schalter), High-Boost und Sub-Mono Funktionen.

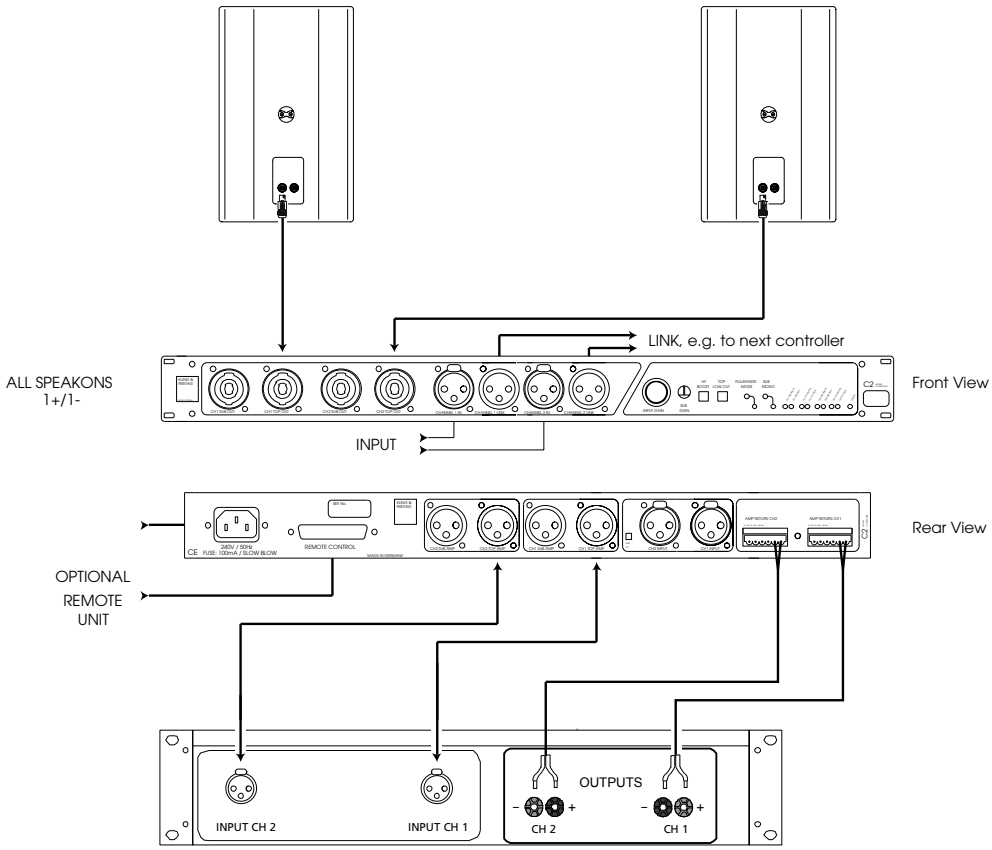
Der C2-Controller verbessert die Betriebssicherheit von Lautsprechern und Endstufen durch spezielle Peak - und RMS Limiter in Sense-Technologie:

Im Gegensatz zu anderen (Universal-)Controllern, bei denen der Verstärkungsfaktor der eingesetzten Endverstärker bekannt sein muss, prüft der Limiter des C2-Controllers durch eine besondere Schaltung die tatsächliche Ausgangsspannung der Endstufen. Der Limiter regelt somit den Eingangspegel nur dann herunter, wenn ein Endverstärker tatsächlich mehr Leistung zur Verfügung stellt, als der Lautsprecher verkraften kann. Verstärkungsfaktoren und die Stellung der Eingangspegel-Regler von Endstufen sind somit für die Limiterfunktion des C2-Controllers weitgehend ohne Bedeutung.





7.2.1 Fullrange Betrieb mit K&F C2 Controller

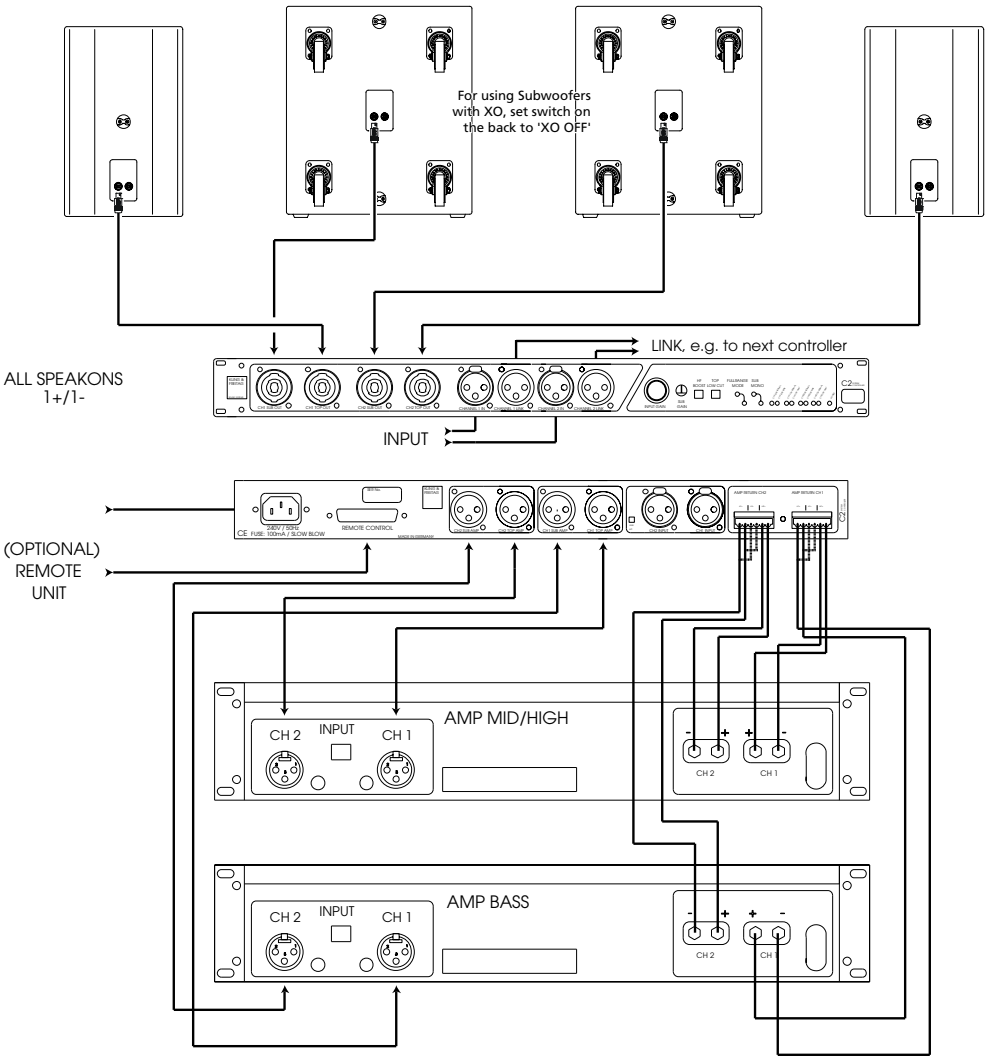


Wichtig

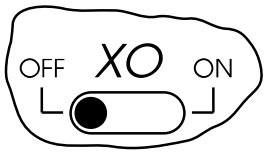
Der versenkte Schalter ‚Fullrange Mode' am C2 Controller sollte gedrückt sein, die dem Schalter zugeordnete LED, muss somit leuchten. Der Fullrange Schalter hebt den Bassbereich der Mittelhochton-Systeme an, so dass auch Musikprogramm ausgewogen übertragen werden kann.

Betreiben Sie die Mittelhochton-Systeme im Cluster (Lautsprecher unmittelbar aneinander angeordnet) oder setzen Sie den Lautsprecher als Bühnenmonitor ein, so betätigen Sie den ‚Top-Low Cut' Schalter am C2 Controller)

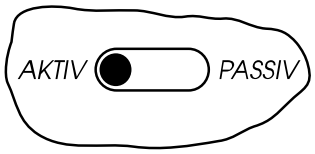
7.2.2 CA System & Bass mit Controller C2 im 2-Weg-Aktiv-Betrieb



Der XO-Schalter am Anschlussfeld des Subwoofers muss in dieser Betriebsart auf XO ‚OFF', bzw. auf ‚AKTIV' gestellt werden.



Anschlussfeld Variante 1



Anschlussfeld Variante 2

Wichtig

Der versenkte Schalter ‚Fullrange Mode' am C2 Controller sollte nicht gedrückt sein, die dem Schalter zugeordnete LED, darf somit nicht leuchten.

Betreiben Sie die Mittelhochton-Systeme im Cluster (Lautsprecher unmittelbar aneinander angeordnet), so betätigen Sie den ‚Top-Low Cut' Schalter am C2 Controller)

8. Inbetriebnahme

Warnung

- Stellen Sie die Lautsprecher fest auf. Stellen Sie sicher, dass die Lautsprecher nicht um- oder herabfallen können und dabei Sach- oder Personenschäden herbeiführen. Dazu gehört es auch, übereinander gestellte Lautsprecher mit Zurrgurten zu sichern. Verlegen Sie die Kabel so, dass niemand darüber stolpern kann.
  Überlassen sie das Aufhängen, sowie die Wand- und Deckenmontage Montage ausschließlich qualifiziertem Fachpersonal. Hängen Sie die Lautsprecher stets an mindestens 2 der 5 dafür vorgesehenen Punkte auf.
  Nutzen Sie die Netz-, oder Signalleitungen niemals zum Aufhängen, Abspannen oder Sichern der Systeme. Dies gilt auch für das Hochziehen und Einrichten der Lautsprecher.
  Hängen Sie ohne speziell dafür vorgesehenes Kling & Freitag Montagezubehör niemals mehr als 2 Lautsprecher untereinander.
  Stellen Sie sicher, dass sämtliche Montageverbindungen den geltenden Sicherheitsrichtlinien entsprechen und ausreichend dimensioniert sind. Beachten Sie unbedingt die mitgelieferten Sicherheits- und Montagehinweise für Lautsprecher und Zubehör.

Wichtig

- Schalten Sie sämtliche Geräte aus und drehen Sie alle Regler zu.
- Verkabeln Sie Ihre CA Systeme entsprechend vorangegangener Anschlussdiagramme.
- Schalten Sie nun zuerst die Peripheriegeräte (Mischpult, Effektgeräte etc.), danach, falls verwendet, den C2 Controller und dann die Endverstärker ein. Halten sie diese Schaltreihenfolge unbedingt ein. Eine andere Schaltreihenfolge könnte ein Knacken verursachen, das die Anlage beschädigen könnte.
- Sollten nun Störgeräusche auftreten, schalten Sie die Geräte in umgekehrter Schaltreihenfolge wieder aus, und überprüfen alle Kabelverbindungen (siehe dazu auch Kapitel 6.2).
- Als nächstes drehen Sie, falls vorhanden, den C2 Controller und die restliche Peripherie auf, und überprüfen diese auf Störfreiheit.
- Geben Sie nun ein Signal mit geringer Lautstärke auf die Anlage und kontrollieren die korrekte Funktion Ihrer Anlage. Hierzu drehen Sie wieder alle Endstufeneingangsregler zu. Drehen Sie nun den Lautstärkeregler des Endverstärkers für das linke CA System auf und überprüfen Sie, ob ein korrektes Signal aus dem CA System kommt.
- Bei Betrieb mit C2 Controller: Die Sense-LED für das Topteil (z.B. CH 1 TOP Signal) des K&F C2 Controllers wird bei einem Pegel von ca. –40dB grün aufleuchten. Verfahren Sie entsprechend mit allen anderen Kanälen des Systems. Sollte dabei eine falsche LED aufleuchten, oder ein falsches (z.B., bei 2-Weg Aktiv Betrieb, Tieftonsignal aus dem Mittel-Hochtonsystem) oder verzerrtes Signal auftreten, so liegt ein Verkabelungsfehler vor.
- Ihre Anlage sollte jetzt betriebsbereit sein.
- Bei Endverstärkern mit knapp bemessenem Headroom in der Eingangsstufe lassen sich Verzerrungen durch Zurückdrehen des Pegels an den Endstufen-Potis nicht immer vermeiden. Ein Clipping wird trotz Clipping Anzeige möglicher Weise nicht angezeigt! Um Schäden an Lautsprechern oder Signalunterbrechungen durch Schutzschaltungen zu vermeiden, drehen Sie daher die Lautstärkeregler der Endverstärker möglichst immer voll auf. Drehen Sie den Signalpegel am Mischpult oder am Controller nur soweit auf, dass die Endstufen nicht übersteuern.
- Beim Ausschalten der Anlage sollten Sie zuerst die Eingangsregler der Endstufen zudrehen, und dann die Endstufen abschalten. Danach können Sie die restlichen Geräte ausschalten.
- Die Frequenzweichen der CA Systeme sind mit Schutzschaltungen, sowohl für den Hochtöner, als auch für die Frequenzweiche versehen. Diese unterbrechen den Signalfluss bei extremen Überlastungen. Wenn sich der Lautsprecher ausschalten sollte, reduzieren Sie die Lautstärke, nach wenigen Sekunden schaltet sich der Lautsprecher selbständig wieder ein.

9. Hinweise für Ausstattungsvarianten mit 100V Übertragern

Die Kling & Freitag Lautsprecher sind mit sehr hochwertigen Ringkernübertragern ausgestattet. Dadurch werden Klangverluste minimiert. Mit 100 V Lautsprechern von Kling & Freitag sind hochwertige Beschallungsergebnisse zu erzielen.

9.1 Gründe für die Wahl von Lautsprechern mit 100V Übertragern

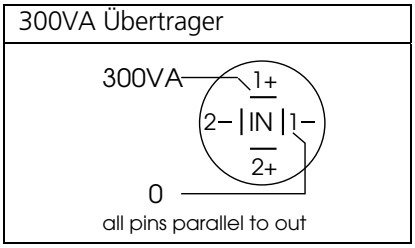
– Verringerung von Leitungsverlusten.

– Einfacher Aufbau eines Lautsprechernetzwerks durch simple Parallelverdrahtung. **Die Summe der einzelnen Lautsprecherleistungen (Angabe in VA = W) darf nicht größer sein, als die Ausgangsleistung des 100V Verstärkers.**

– Galvanische Trennung der Lautsprecher.

– Integration von Lautsprechern in bereits vorhandene 100 V Systeme.

9.2 Anschlussbelegung der 100V Lautsprechereingänge



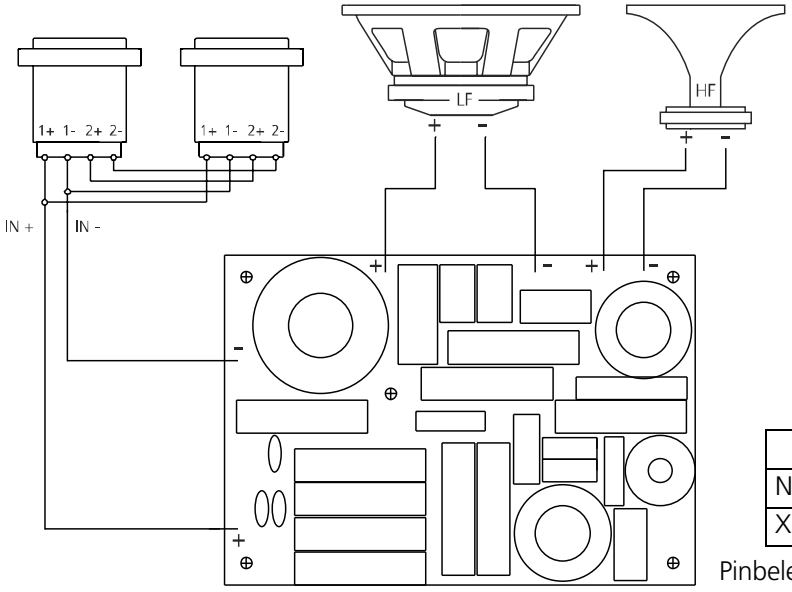
10. Frequenzweichen

10.1 Verdrahtungsplan CA 1201

Die Frequenzweichen unterscheiden sich ab Ende 2003 in Ihrer Bauform zu früheren Modellen. Bitte vergleichen Sie, welche Bauform in Ihrem Lautsprecher eingebaut ist und verdrahten Sie entsprechend der jeweiligen Verdrahtungspläne:

10.1.1 Version A (alt)

CA 1201 und CA 1201-M bis Seriennummer 231 0000 20 29 (bis Ende Okt. 03)

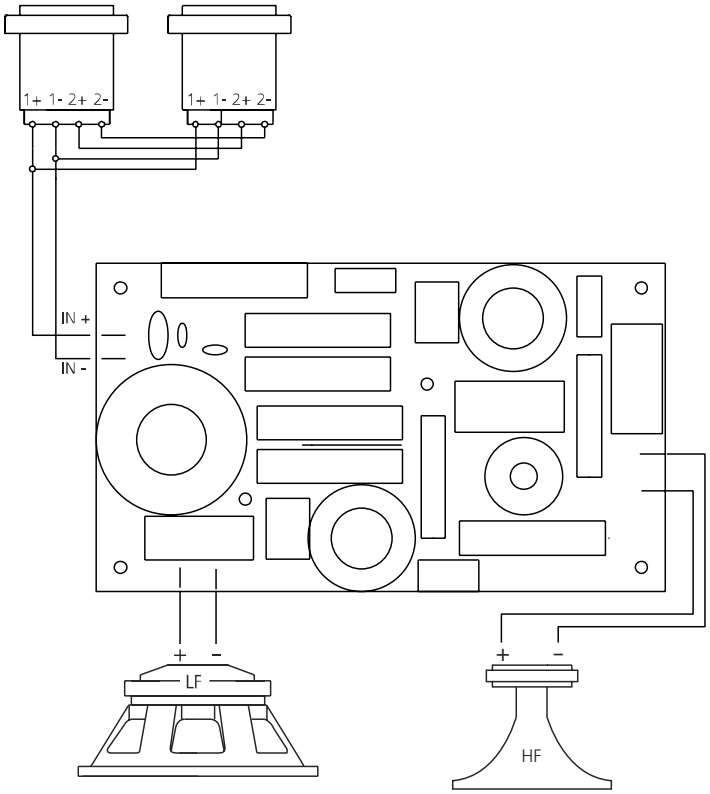


	+	-	/	/
NL4	1+	1-	2+	2-
XLR	2	1		

Pinbelegung Speakon NL4 / XLR

10.1.2 Version B (neu)

CA 1201 und CA 1201-M ab Seriennummer 231 0000 20 30 (ab Ende Okt. 03)



	+	-	/	/
NL4	1+	1-	2+	2-
XLR	2	1		

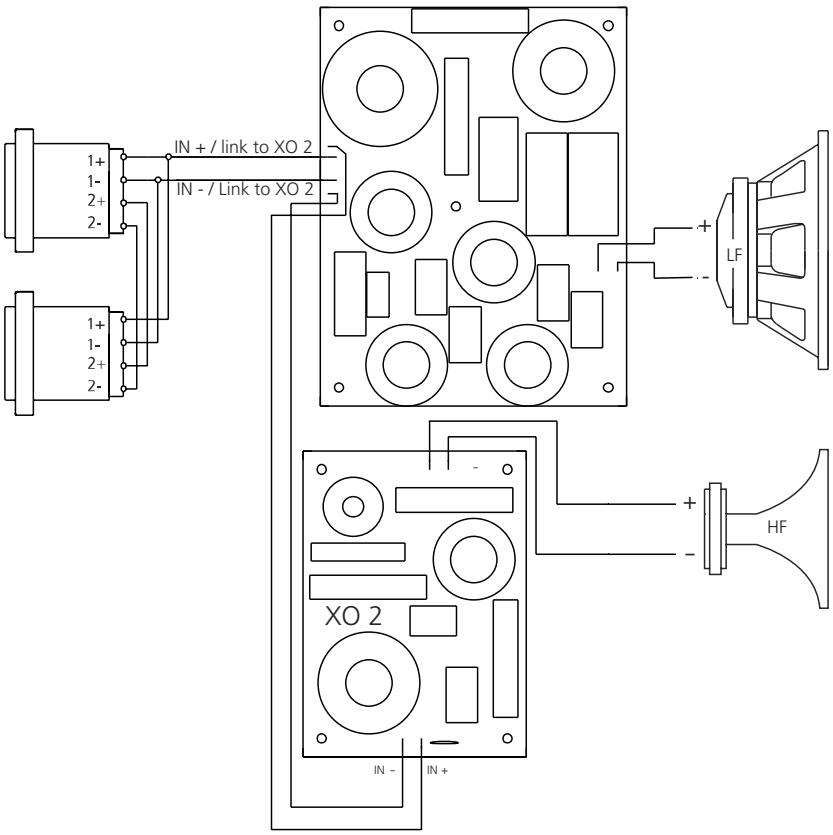
Pinbelegung Speakon NL4 / XLR

10.2 Verdrahtungsplan CA 1215-6 und CA 1215 -9

Die Frequenzweichen unterscheiden sich ab Ende 2003 in Ihrer Bauform zu früheren Modellen. Bitte prüfen Sie die Seriennummer Ihres Lautsprechers daraufhin, welche Bauform in Ihrem Lautsprecher eingebaut ist und verdrahten Sie entsprechend.

10.2.1 Version A (alt)

CA 1215-6 und CA 1215-6-M bis Seriennummer 23090007055 (bis Sept. 03)
CA 1215-9 und CA 1215-9-M bis Seriennummer 23090002675 (bis Sept. 03)

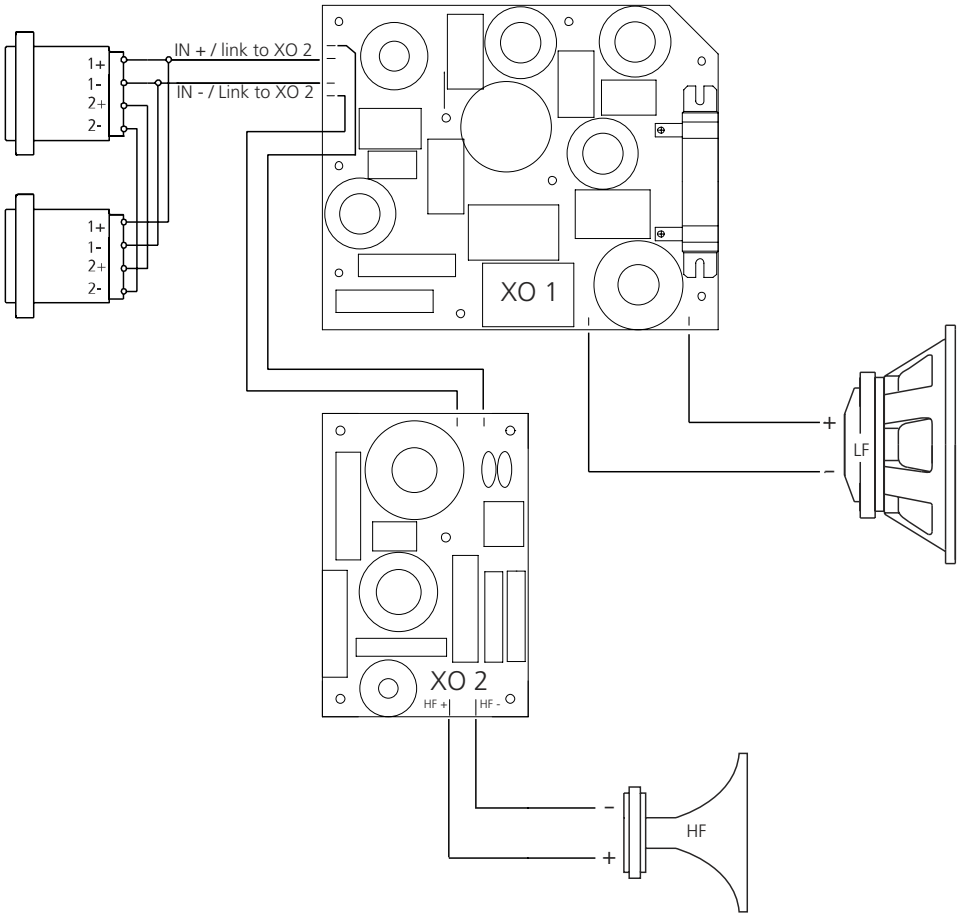


	+	-	/	/
NL4	1+	1-	2+	2-
XLR	2	1		

Pinbelegung Speakon NL4 / XLR

10.2.2 Version B (neu)

CA 1215-6 und CA 1215-6-M ab Seriennummer 23090007056 (ab Sept. 03)
CA 1215-9 und CA 1215-9-M ab Seriennummer 23090002676 (ab Sept. 03)



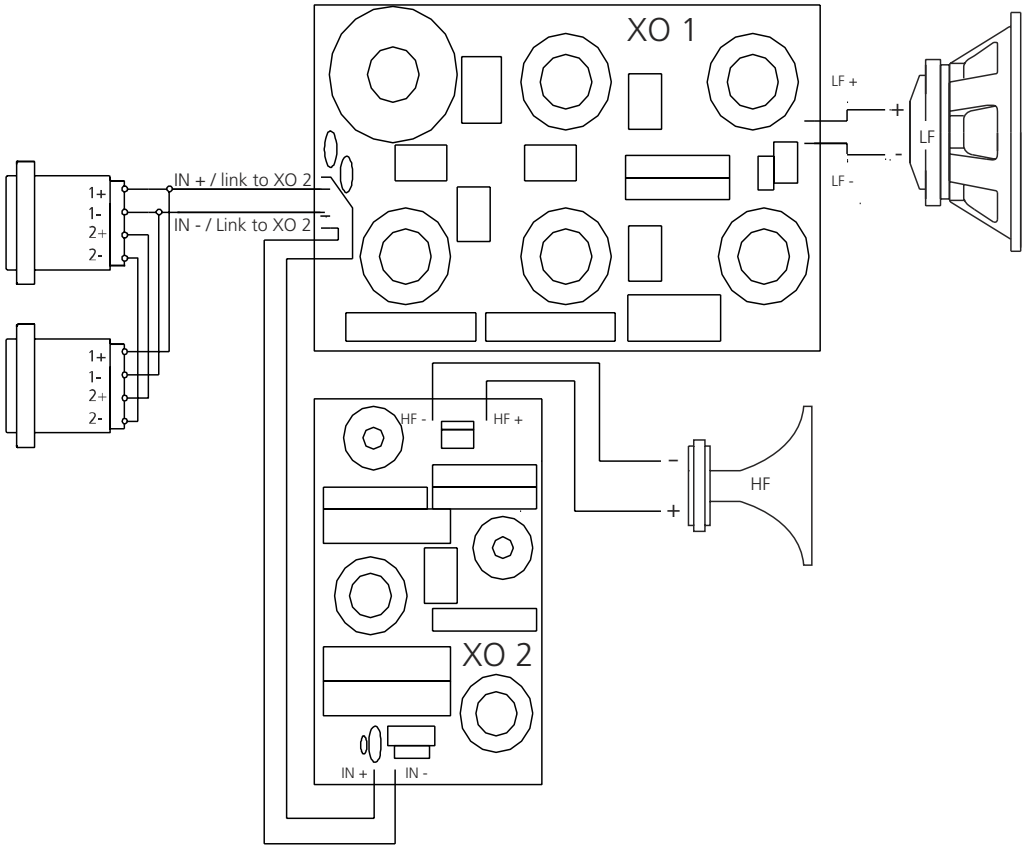
	+	-	/	/
NL4	1+	1-	2+	2-
XLR	2	1		

Pinbelegung Speakon NL4 / XLR

10.3 Verdrahtungsplan CA 1515-6 und CA 1515-9

Die Frequenzweichen unterscheiden sich ab Ende 2003 in Ihrer Bauform zu früheren Modellen. Bitte vergleichen Sie, welche Bauform in Ihrem Lautsprecher eingebaut ist und verdrahten Sie entsprechend.

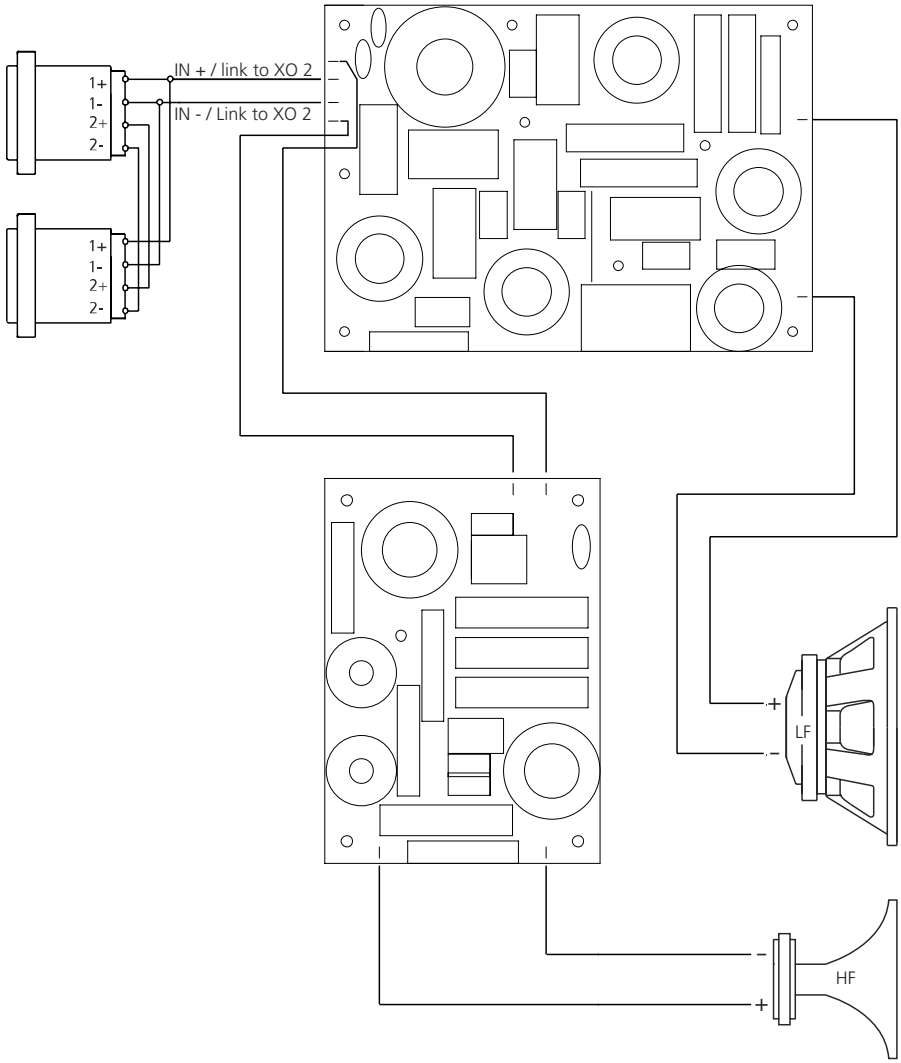
10.3.1 Version A (alt)



	+	-	/	/
NL4	1+	1-	2+	2-
XLR	2	1		

Pinbelegung Speakon NL4 / XLR

10.3.2 Version B (neu)



	+	-	/	/
NL4	1+	1-	2+	2-
XLR	2	1		

Pinbelegung Speakon NL4 / XLR

11. Ausbessern von Lackschäden / Wechseln des Frontschaums

Der von KLING & FREITAG verwendete PU-Strukturlack ist schlagfest und höchst belastbar. Zur Vermeidung von Lackschäden, z.B. durch mobile Daueranwendungen, empfehlen wir den Einsatz von Schutzhüllen oder Cases. Sollten dennoch Lackschäden auftreten, so können Sie diese auch mit handelsüblichem Acryllack in der entsprechenden RAL Farbe Ihres Lautsprechers ausbessern.

Zum Auswechseln des Filterschaums, können Sie das Frontgitter inkl. Schaum an die KLING & FREITAG GmbH zuschicken. Sie erhalten dann, gegen Zahlung einer Unkostenpauschale, Ihr Gitter mit neuer Bespannung zurück.

12. Technische Daten

12.1 CA 1201

Prinzip	2-Weg Passiv-System, Bassreflexabstimmung
Übertragungsbereich -10 dB	54 Hz - 19 kHz
Übertragungsbereich ± 3 dB	65 Hz - 18 kHz
Abstrahlwinkel nominal	90° x 60° (hor. x vert.)
Bündelungsmaß (DI)	10 (+1,5/-1) 1,2 kHz - 16 kHz
Nennbelastbarkeit	300 Watt
Schalldruck 1 W/1 m	97 dB
Maximaler Schalldruck	126 dB (SPL Peak/1 m)
Komponenten	12" Tiefmitteltonlautsprecher
	1" Hochtontreiber mit 40 mm Mylar-Membran
Frequenzweiche	1,8 kHz 18 dB/Okt.
	selbstrückstellende Schutzschaltungen für
	12" und 1" Lautsprecher
Impedanz	8 Ω
Anschluss	2 x Speakon NL4MP (1+/1-)
Gehäuseausführung	Trapezförmig mit zusätzlichen Clusterwinkeln,
	15 mm Birken-Mehrschichtholz mit hochfester
	Strukturlackierung in grau oder schwarz,
	2 Schmetterlingsgriffe, Flanschbuchse K&M 19656,
	ballwurfsicheres Frontgitter, bezogen mit
	wechselbarem, schwarzem Akustikschaum
Flugsystem	5 Flugpunkte Ancra Jungfalk
Abmessungen	380 x 605 x 375 mm (B x H x T)
Gewicht	25 kg
Optionen	100 Volt Version mit Ringkernübertrager (300 VA),
	Flug- und Montagezubehör, Sonderlackierung in
	RAL-Farben, Outdoor – Version,
	CA 1215-9-M: mit zusätzlichem 48° Monitorwinkel
	CA 1201-SP: mit integrierter Endverstärker-
	technologie (gilt nicht für CA 1201-M)

12.2 CA 1215-6

Prinzip	2-Weg Passiv-System, Bassreflexabstimmung
Übertragungsbereich -10 dB	62 Hz - 22 kHz
Übertragungsbereich ± 3 dB	84 Hz - 19 kHz
Abstrahlwinkel nominal	65°x 50° (hor. x vert.) / Horn drehbar
Bündelungsmaß (DI)	12 (+1,5/-2) 1,2 kHz - 16 kHz
Nennbelastbarkeit	400 Watt
Schalldruck 1 W/1 m	100 dB
Maximaler Schalldruck	130 dB (SPL Peak/1 m)
Komponenten	12" Tiefmitteltonlautsprecher
	1,5" Hochtontreiber mit 75 mm Titanmembran
	auf drehbarem 65°x 50° CD-Horn
Frequenzweiche	1,2 kHz 12 dB/Okt. ,selbstrückstellende
	Schutzschaltung für 1,5" Lautsprecher,
	Laufzeit- und Phasenoptimierung
Impedanz	8 Ω
Anschluss	2 x Speakon NL4MP (1+/1-)
Anschluss 100 Volt Version	Klemmanschlüsse oder 2 x Speakon NL4MP
Gehäuseausführung	Trapezförmig mit zusätzlichen Clusterwinkeln,
	15 mm Birken-Mehrschichtholz mit hochfester
	Strukturlackierung in grau oder schwarz,
	2 Schmetterlingsgriffe, Flanschbuchse K&M 19656,
	ballwurfsicheres Frontgitter, bezogen mit
	wechselbarem, schwarzem Akustikschaum
Flugsystem	5 Flugpunkte Ancra Jungfalk
Abmessungen	380 x 605 x 375 mm (B x H x T)
Gewicht	31kg
Optionen	100 Volt Version mit Ringkernübertrager (300 VA),
	Flug- und Montagezubehör, Sonderlackierung in
	RAL-Farben, Outdoor – Version,
	CA 1215-9-M: mit zusätzlichem 48° Monitorwinkel
	CA 1215-6-SP: mit integrierter Endverstärker-
	technologie (gilt nicht für CA 1215-9-M)

12.3 CA 1215-9

Prinzip	2-Weg Passiv-System, Bassreflexabstimmung
Übertragungsbereich -10 dB	58 Hz - 22 kHz
Übertragungsbereich ± 3 dB	80 Hz - 19 kHz
Abstrahlwinkel nominal	90°x 50° (hor. x vert.) / Horn drehbar
Bündelungsmaß (DI)	10 (+2/-1) 1 kHz - 13 kHz
Nennbelastbarkeit	400 Watt
Schalldruck 1 W/1 m	99 dB
Maximaler Schalldruck	129 dB (SPL Peak/1 m)
Komponenten	12" Tiefmitteltonlautsprecher
	1,5" Hochtontreiber mit 75 mm Titanmembran
	auf drehbarem 90°x 50° CD-Horn
Frequenzweiche	1,2 kHz 12 dB/Okt. ,selbstrückstellende
	Schutzschaltung für 1,5" Lautsprecher,
	Laufzeit- und Phasenoptimierung
Impedanz	8 Ω
Anschluss	2 x Speakon NL4MP (1+/1-)
Anschluss 100 Volt Version	Klemmanschlüsse oder 2 x Speakon NL4MP
Gehäuseausführung	Trapezförmig mit zusätzlichen Clusterwinkeln,
	15 mm Birken-Mehrschichtholz mit hochfester
	Strukturlackierung in grau oder schwarz,
	2 Schmetterlingsgriffe, Flanschbuchse K&M 19656,
	ballwurfsicheres Frontgitter, bezogen mit
	wechselbarem, schwarzem Akustikschaum
Flugsystem	5 Flugpunkte Ancra Jungfalk
Abmessungen	380 x 605 x 375 mm (B x H x T)
Gewicht	31kg
Optionen	100 Volt Version mit Ringkernübertrager (300 VA),
	Flug- und Montagezubehör, Sonderlackierung in
	RAL-Farben, Outdoor – Version,
	CA 1215-9-M: mit zusätzlichem 48° Monitorwinkel
	CA 1215-9-SP: mit integrierter Endverstärker-
	technologie (gilt nicht für CA 1215-9-M)

12.4 CA 1515-6

Prinzip	2-Weg Passiv-System, Bassreflexabstimmung
Übertragungsbereich -10 dB	47 Hz - 22 kHz
Übertragungsbereich ± 3 dB	77 Hz - 19 kHz
Abstrahlwinkel nominal	65°x 50° (hor. x vert.) / Horn drehbar
Bündelungsmaß (DI)	12 (+1,5/-2) 1,2 kHz -16 kHz
Nennbelastbarkeit	500 Watt
Schalldruck 1 W/1 m	100 dB
Maximaler Schalldruck	132 dB (SPL Peak/1 m)
Komponenten	15" Tiefmitteltonlautsprecher
	1,5" Hochtontreiber mit 75 mm Titanmembran
	auf drehbarem 65°x 50° CD-Horn
Frequenzweiche	1,1 kHz 12 dB/Okt. ,selbstrückstellende
	Schutzschaltung für Lautsprecher und Frequenzweiche,
	Laufzeit- und Phasenoptimierung
Impedanz	8 Ω
Anschluss	2 x Speakon NL4MP (1+/1-)
Anschluss 100 Volt Version	Klemmanschlüsse oder 2 x Speakon NL4MP
Gehäuseausführung	Trapezförmig, mit Cluster- und 48° Monitorwinkel,
	15 mm Birken-Mehrschichtholz mit hochfester
	Strukturlackierung grau oder schwarz,
	2 Schmetterlingsgriffe, Flanschbuchse K&M 19656,
	ballwurfsicheres Frontgitter, bezogen mit
	wechselbarem, schwarzem Akustikschaum
Flugsystem	5 Flugpunkte Ancra Jungfalk
Abmessungen	433 x 680 x 410 mm (B x H x T)
Gewicht	36,4 kg
Optionen	100 Volt Version mit Ringkernübertrager (300 VA),
	Flug- und Montagezubehör, Sonderlackierung in
	RAL-Farben, Outdoor – Version,
	CA 1515-6-SP: mit integrierter Endverstärker-
	technologie

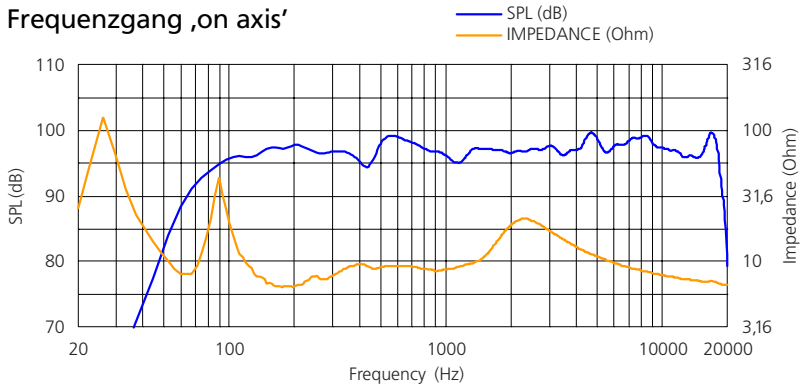
12.5 CA 1515-9

Prinzip	2-Weg Passiv-System, Bassreflexabstimmung
Übertragungsbereich -10 dB	48 Hz - 22 kHz
Übertragungsbereich ± 3 dB	75 Hz - 19 kHz
Abstrahlwinkel nominal	90°x 50° (hor. x vert.) / Horn drehbar
Bündelungsmaß (DI)	10 (+2/-1) 1 kHz –13 kHz
Nennbelastbarkeit	500 Watt
Schalldruck 1 W/1 m	99 dB
Maximaler Schalldruck	131 dB (SPL Peak/1 m)
Komponenten	15" Tiefmitteltonlautsprecher
	1,5" Hochtontreiber mit 75 mm Titanmembran
	auf drehbarem 90° x 50° CD-Horn
Frequenzweiche	1,1 kHz 12 dB/Okt. ,selbstrückstellende
	Schutzschaltung für Lautsprecher und Frequenzweiche,
	Laufzeit- und Phasenoptimierung
Impedanz	8 Ω
Anschluss	2 x Speakon NL4MP (1+/1-)
Anschluss 100 Volt Version	Klemmanschlüsse oder 2 x Speakon NL4MP
Gehäuseausführung	Trapezförmig, mit Cluster- und 48° Monitorwinkel,
	15 mm Birken-Mehrschichtholz mit hochfester
	Strukturlackierung grau oder schwarz,
	2 Schmetterlingsgriffe, Flanschbuchse K&M 19656,
	ballwurfsicheres Frontgitter, bezogen mit
	wechselbarem, schwarzem Akustikschaum
Flugsystem	5 Flugpunkte Ancra Jungfalk
Abmessungen	433 x 680 x 410 mm (B x H x T)
Gewicht	36,4 kg
Optionen	100 Volt Version mit Ringkernübertrager (300 VA),
	Flug- und Montagezubehör, Sonderlackierung in
	RAL-Farben, Outdoor – Version,
	CA 1515-9-SP: mit integrierter Endverstärker-
	technologie

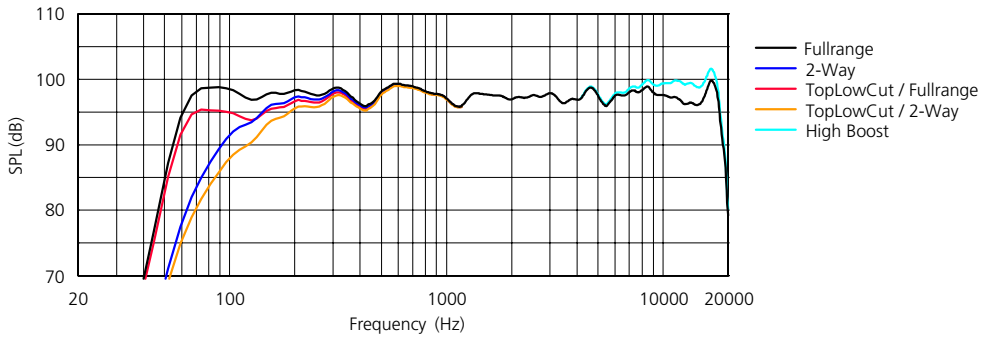
13. Messdiagramme

13.1 CA 1201

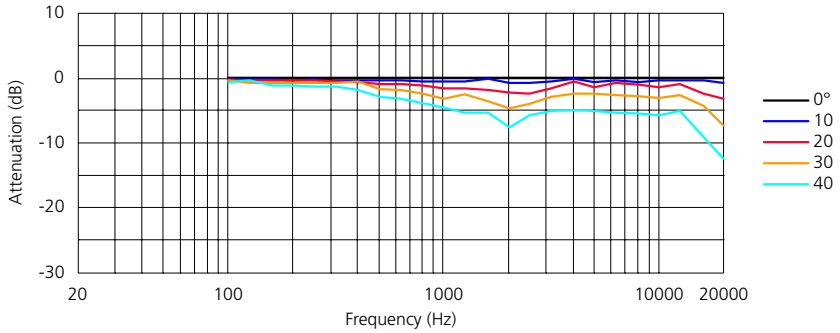
Frequenzgang ‚on axis'



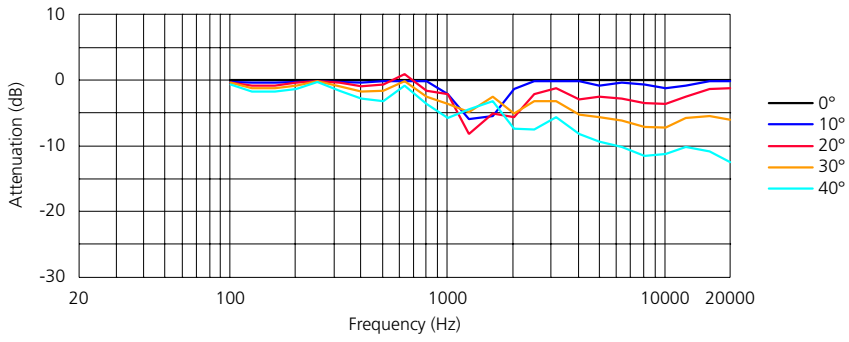
Frequenzgang ‚on axis' mit K&F Controller C2



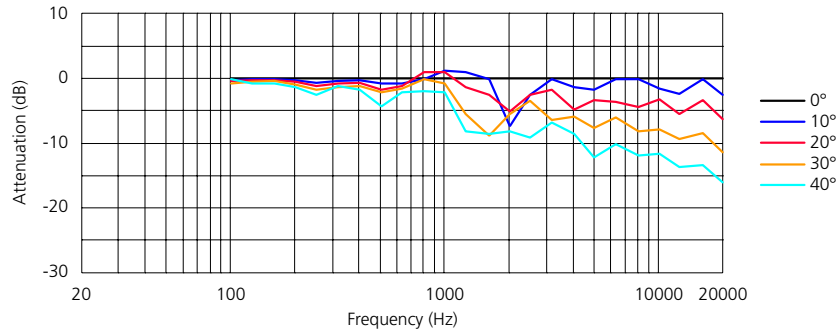
Horizontaler Frequenzgang ‚off axis'



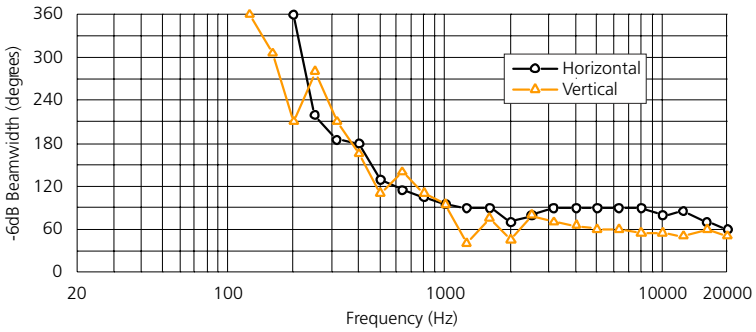
Vertikaler Frequenzgang ‚off axis up'



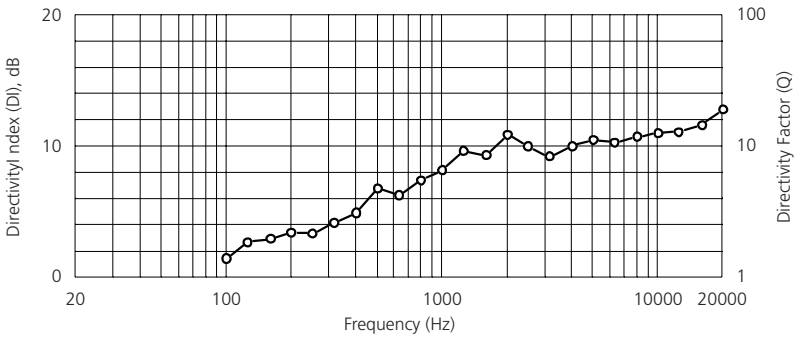
Vertikaler Frequenzgang ‚off axis down'



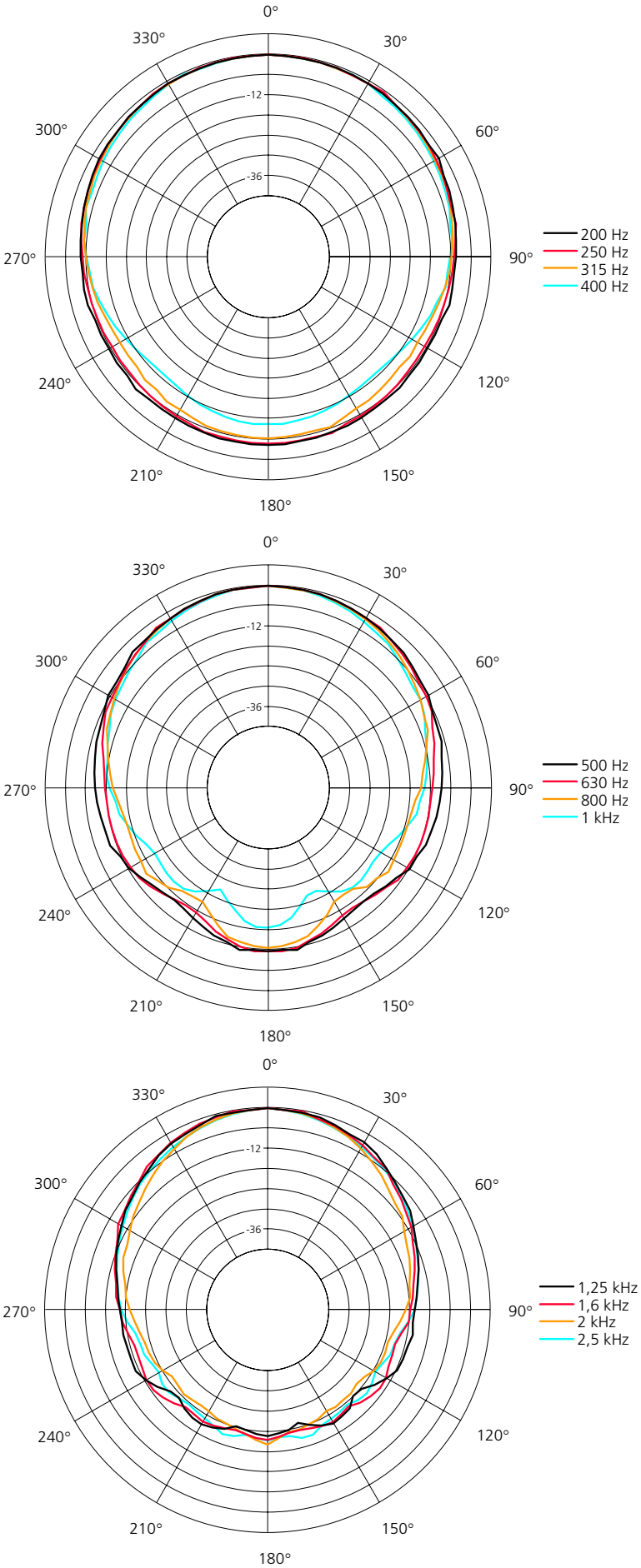
Frequenzabhängiger Abstrahlwinkel

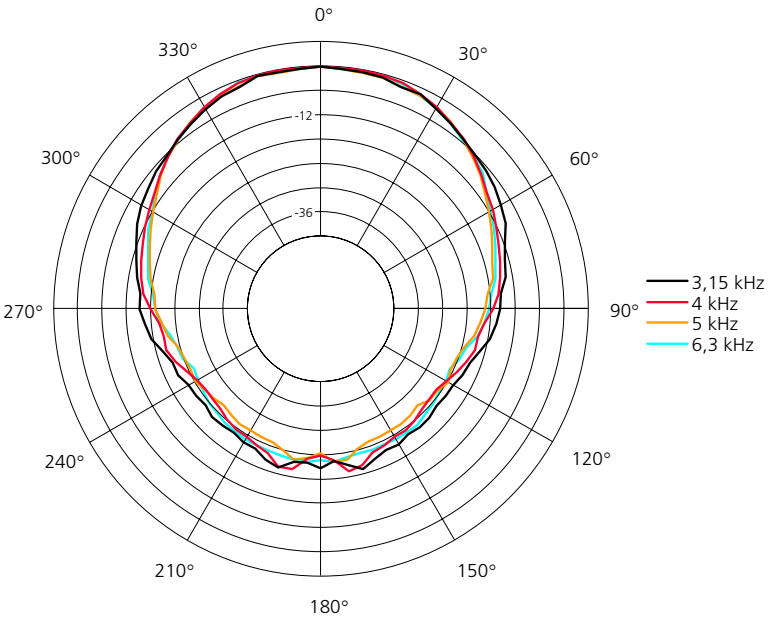


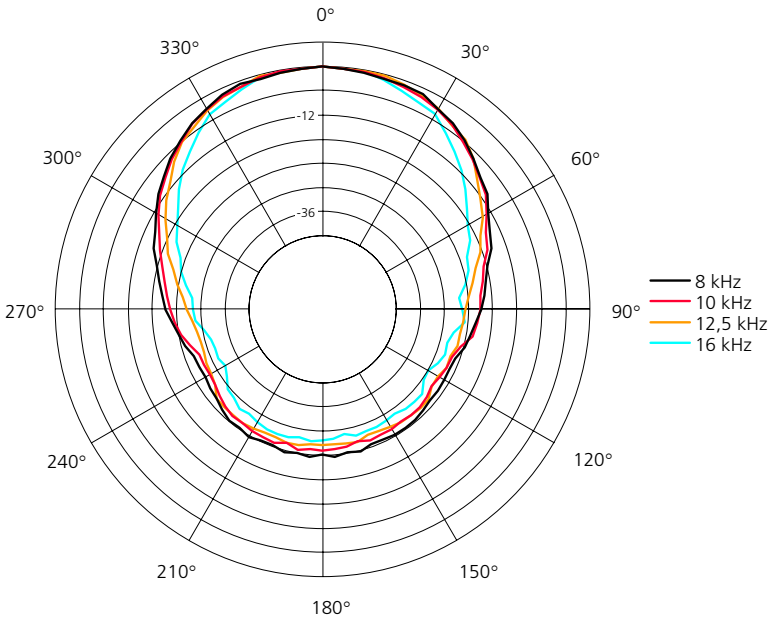
Q-Index



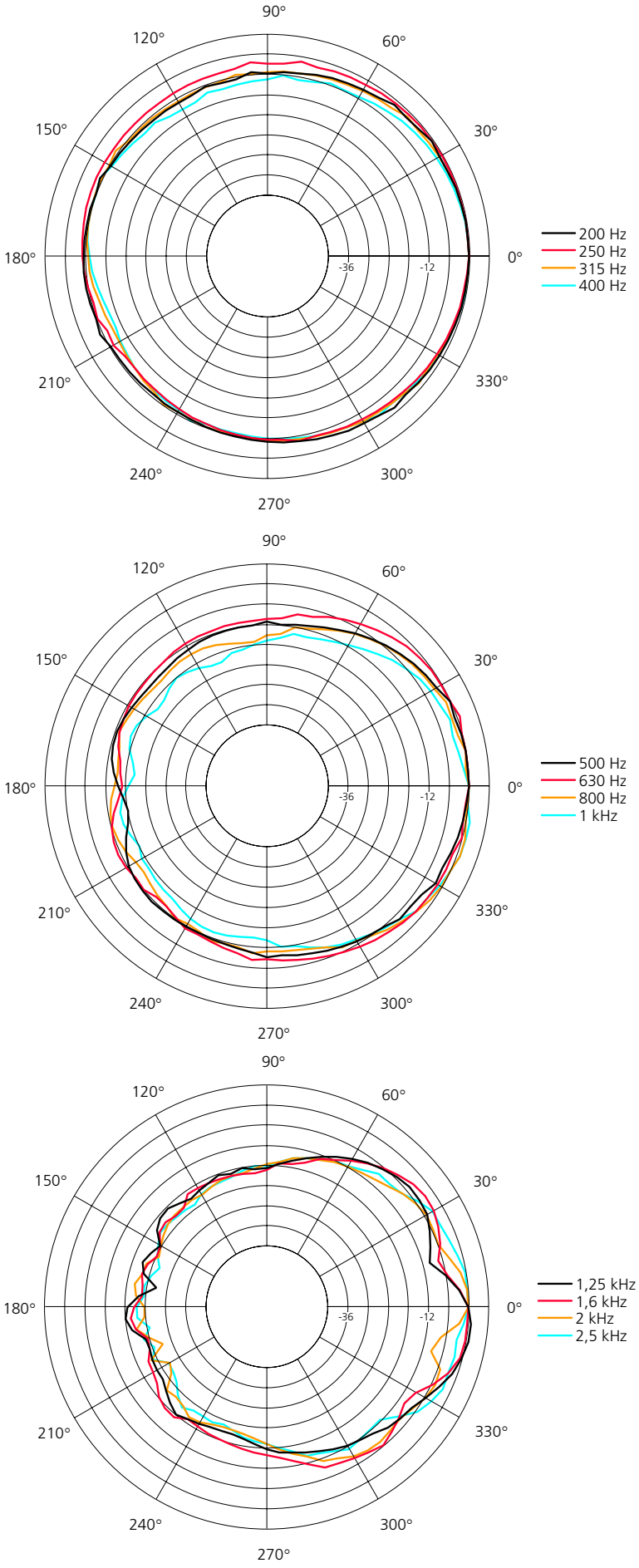
Horizontale Polardiagramme CA 1201

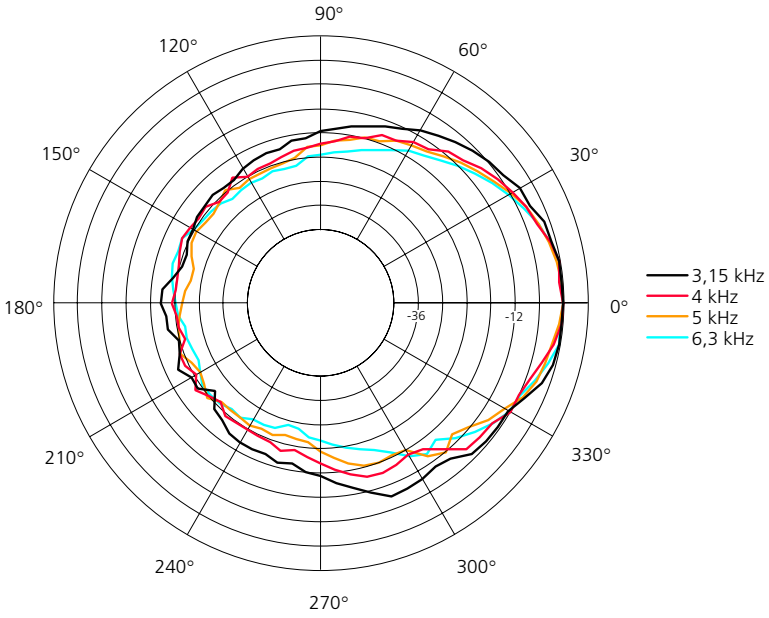


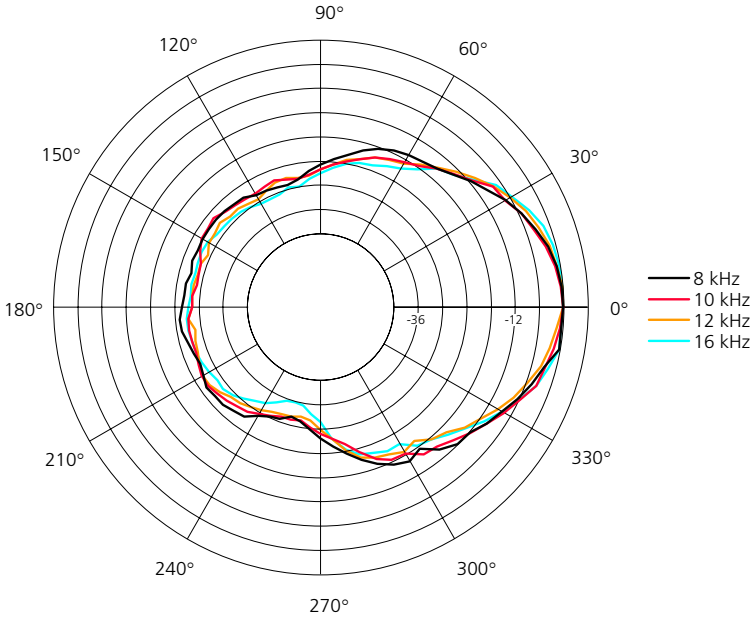

0°
30°
60°
90°
120°
150°
180°
210°
240°
270°
300°
330°
-12
-36
3,15 kHz
4 kHz
5 kHz
6,3 kHz


0°
30°
60°
90°
120°
150°
180°
210°
240°
270°
300°
330°
-12
-36
8 kHz
10 kHz
12,5 kHz
16 kHz

Vertikale Polardiagramme CA 1201

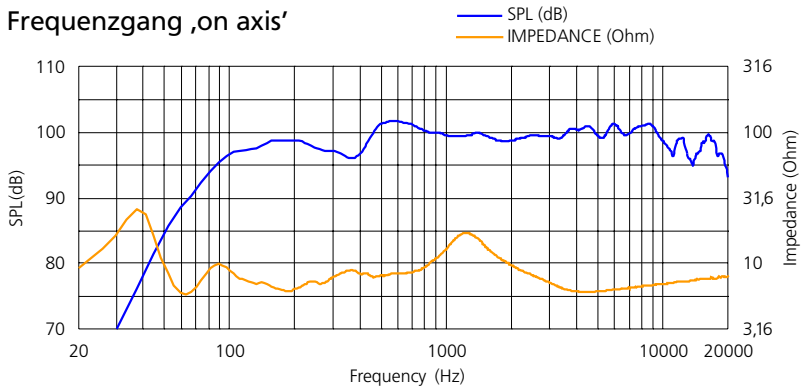



90°
120°
60°
150°
30°
180°
0°
210°
330°
240°
300°
270°
-36
-12
3,15 kHz
4 kHz
5 kHz
6,3 kHz

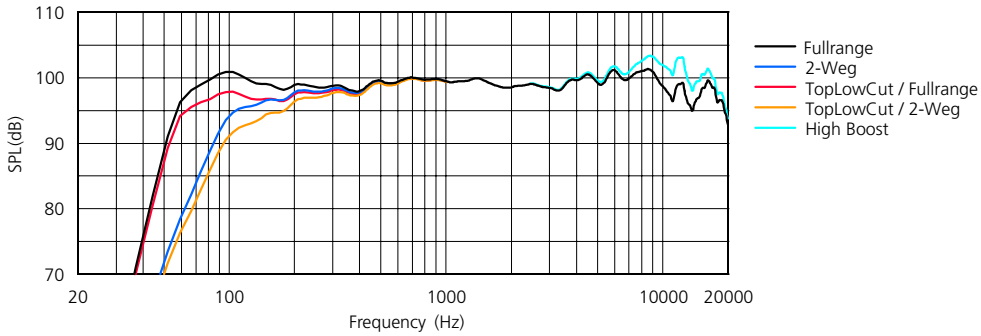

90°
120°
60°
150°
30°
180°
0°
210°
330°
240°
300°
270°
-36
-12
8 kHz
10 kHz
12 kHz
16 kHz

13.2 CA 1215-6

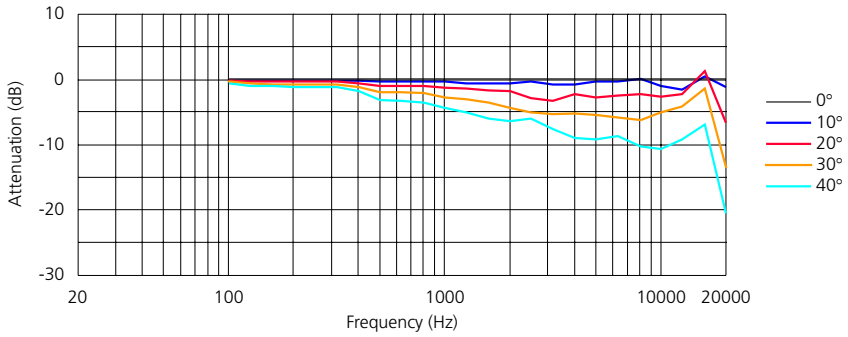
Frequenzgang ‚on axis'



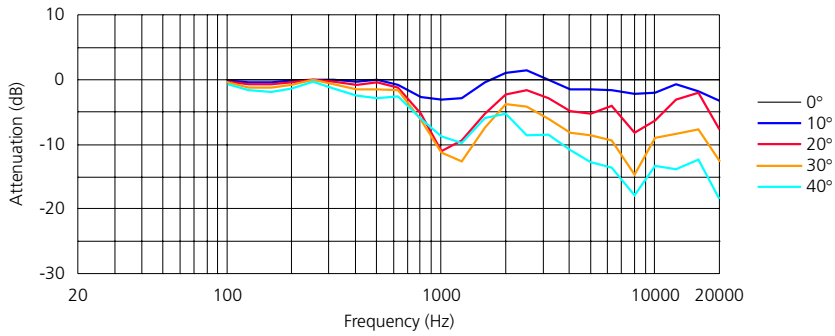
Frequenzgang ‚on axis' mit K&F Controller C2



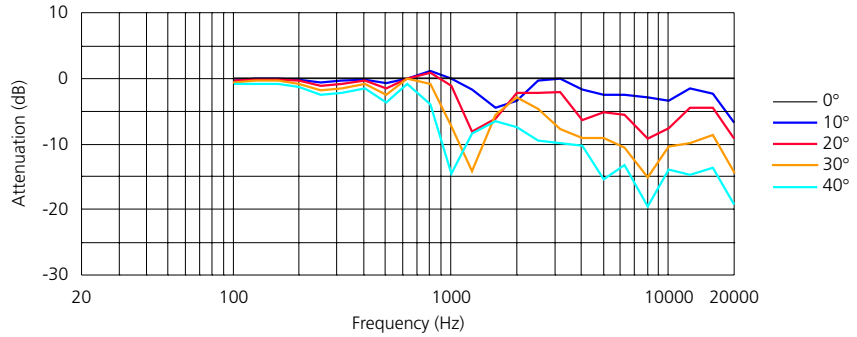
Horizontaler Frequenzgang ‚off axis'



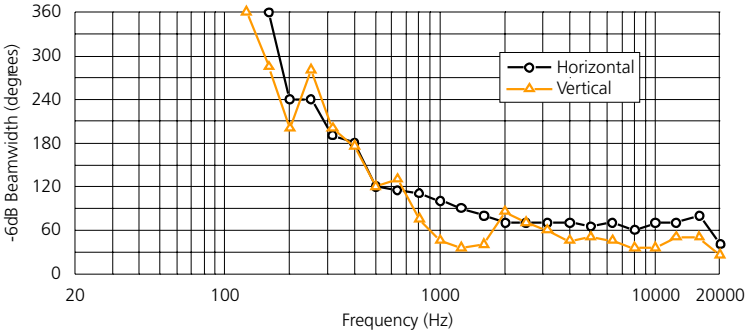
Vertikaler Frequenzgang ‚off axis up'



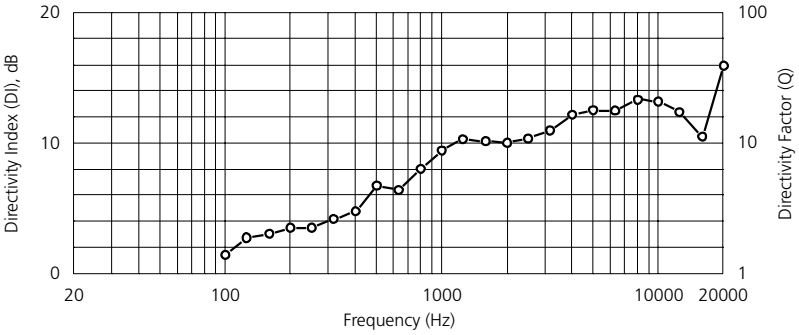
Vertikaler Frequenzgang ‚off axis down'



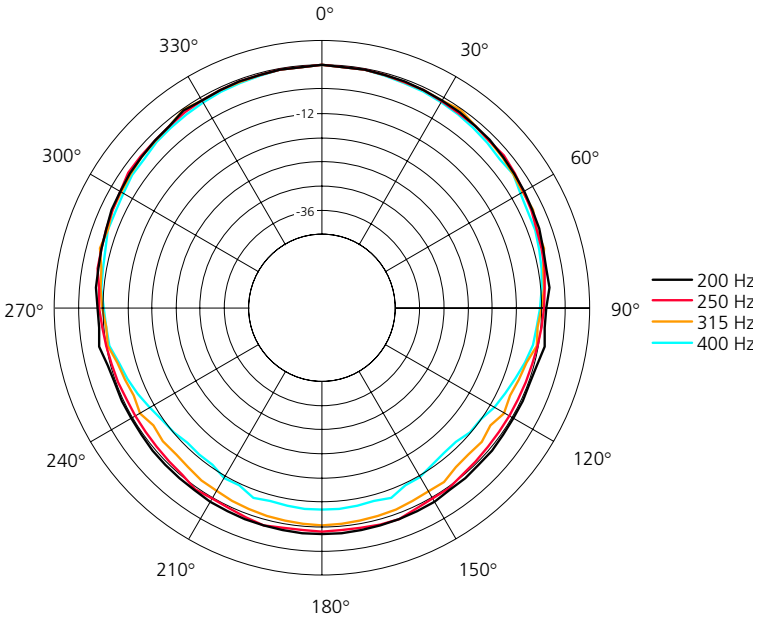
Frequenzabhängiger Abstrahlwinkel

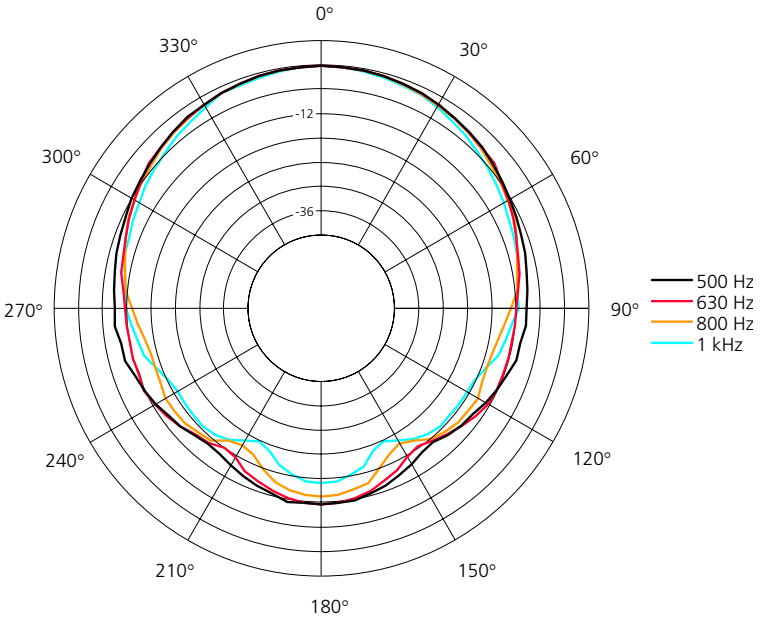


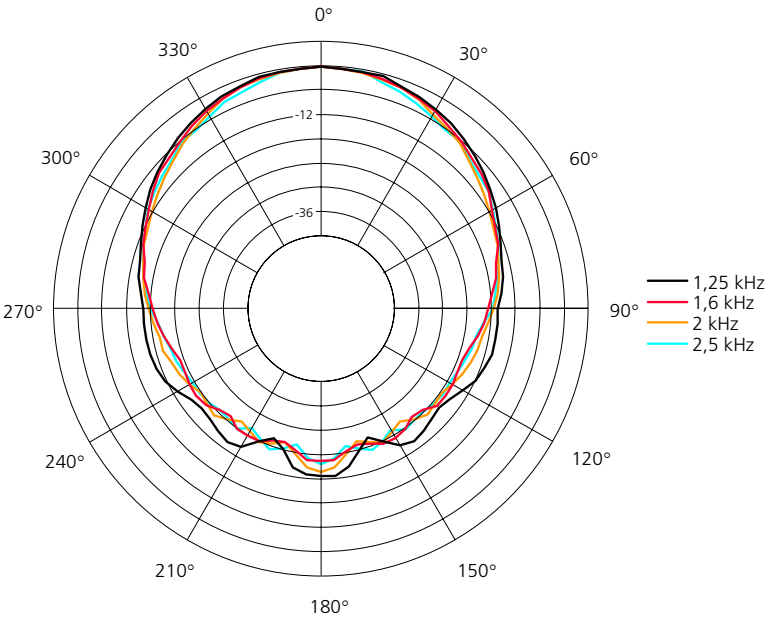
Q-Index

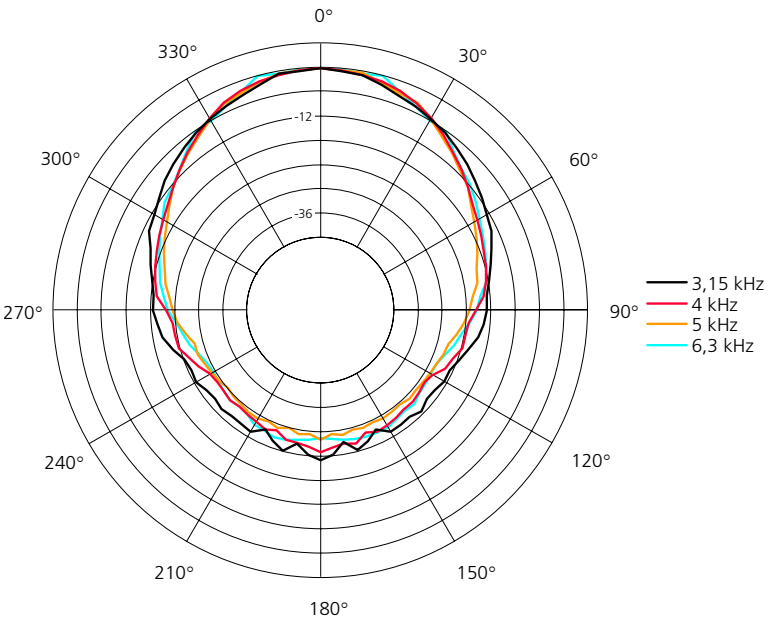


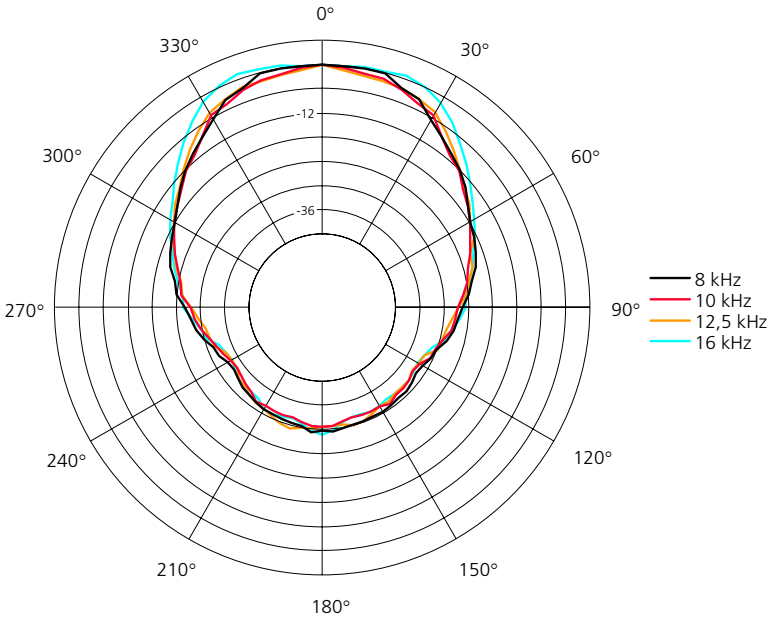
Horizontale Polardiagramme CA 1215-6



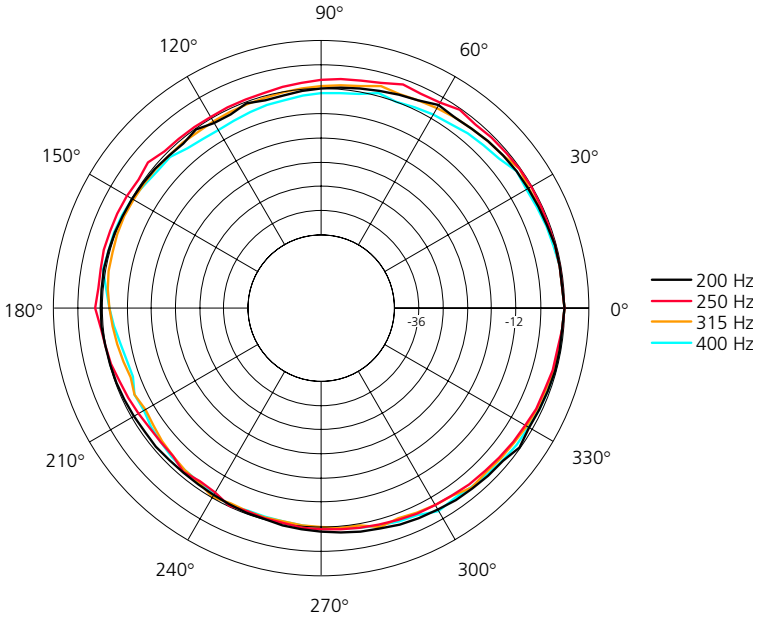


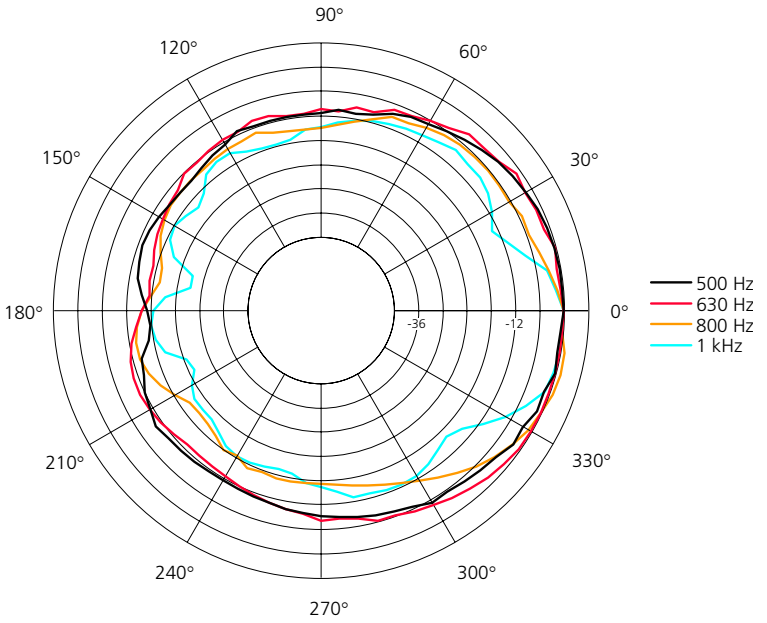


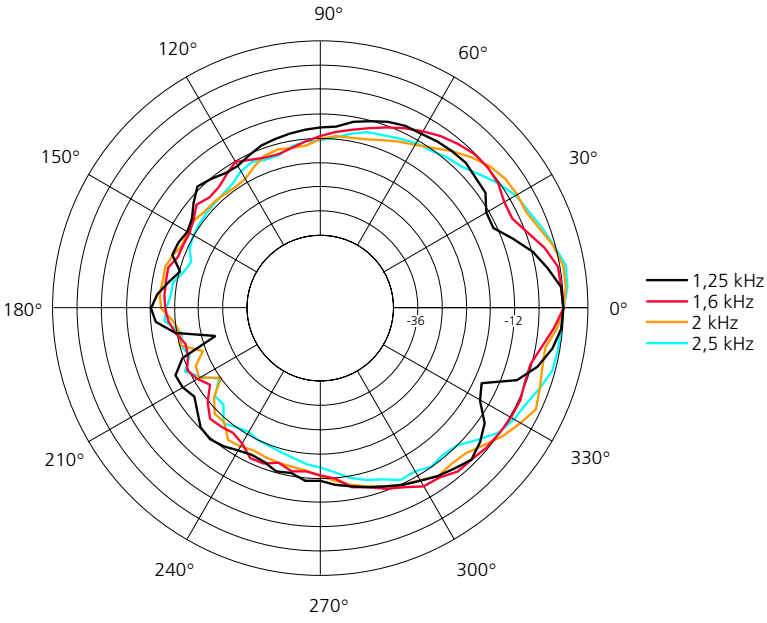

0°
30°
60°
90°
120°
150°
180°
210°
240°
270°
300°
330°
-12
-36
3,15 kHz
4 kHz
5 kHz
6,3 kHz

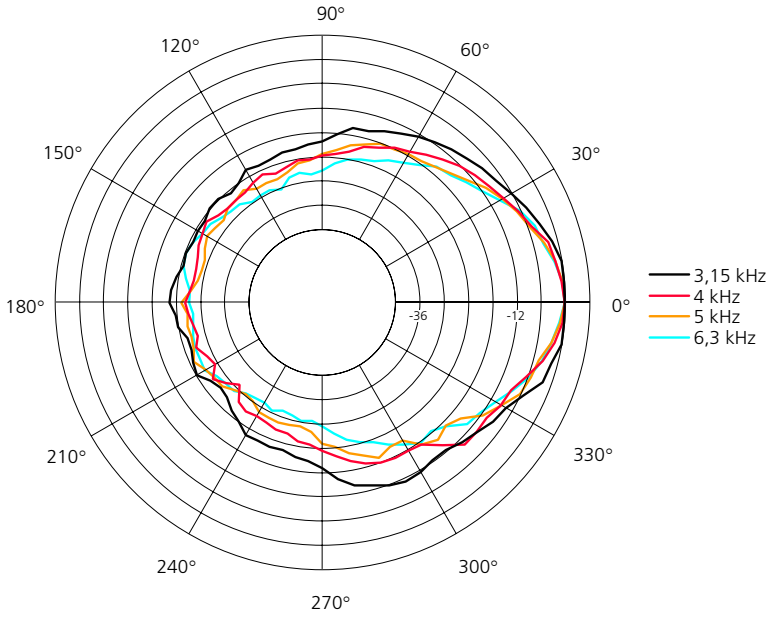

0°
30°
60°
90°
120°
150°
180°
210°
240°
270°
300°
330°
-12
-36
8 kHz
10 kHz
12,5 kHz
16 kHz

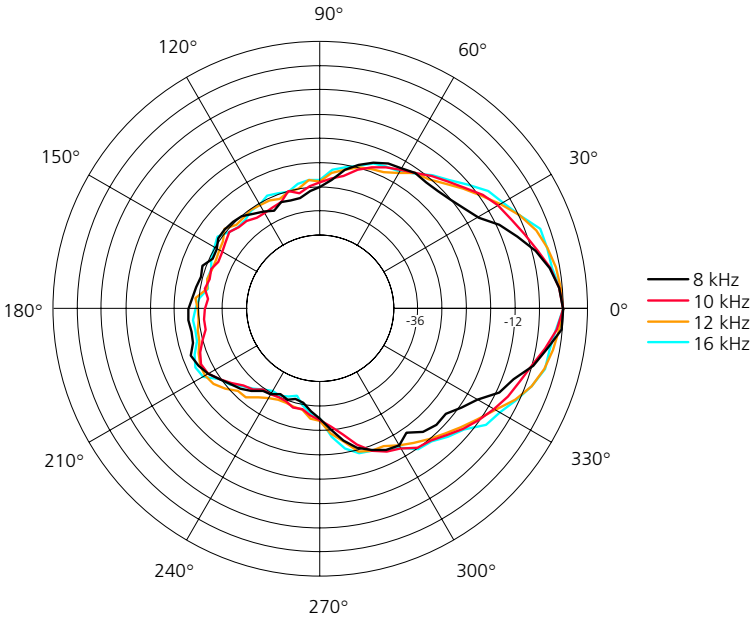
Vertikale Polardiagramme CA 1215-6





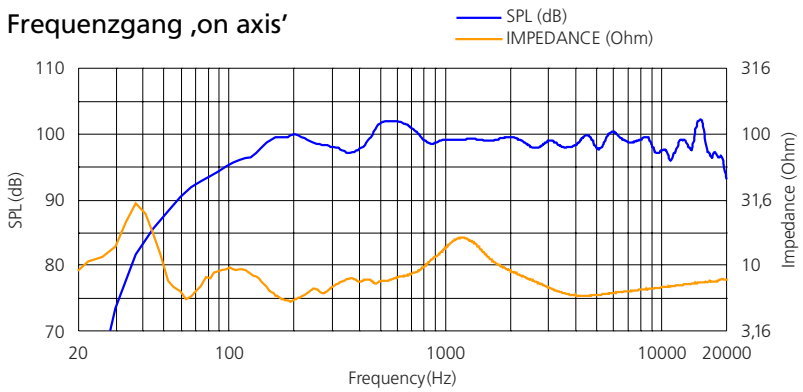



90°
120°
60°
150°
30°
180°
0°
210°
330°
240°
300°
270°
-36
-12
3,15 kHz
4 kHz
5 kHz
6,3 kHz

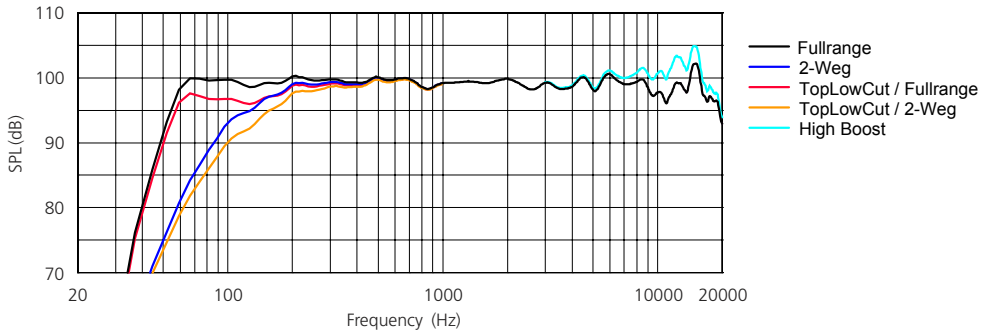

90°
120°
60°
150°
30°
180°
0°
210°
330°
240°
300°
270°
-36
-12
8 kHz
10 kHz
12 kHz
16 kHz

13.3 CA 1215-9

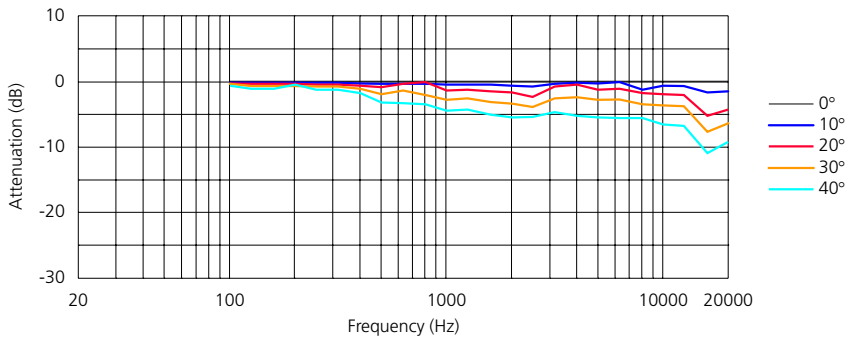
Frequenzgang ‚on axis'



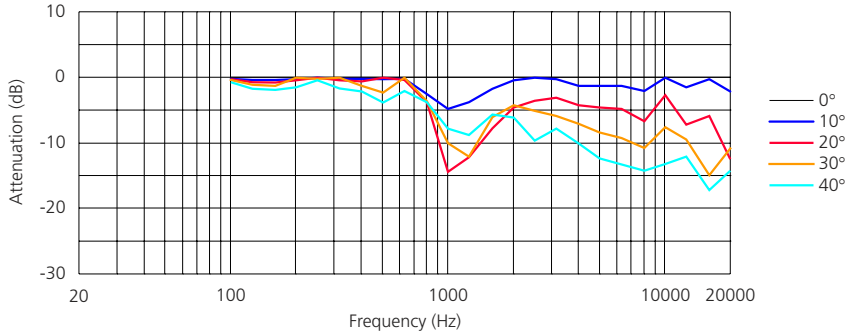
Frequenzgang ‚on axis' mit K&F Controller C2



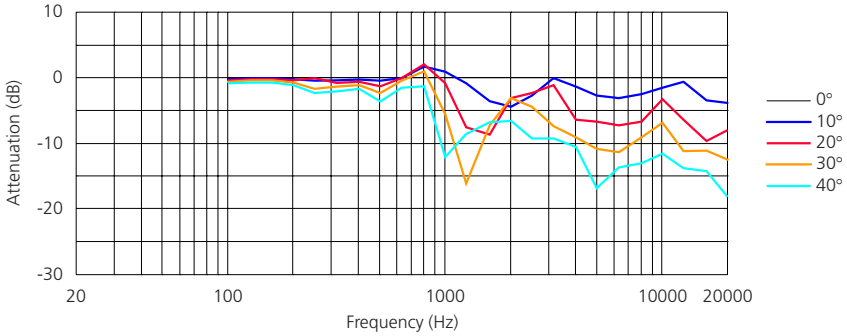
Horizontaler Frequenzgang ‚off axis'



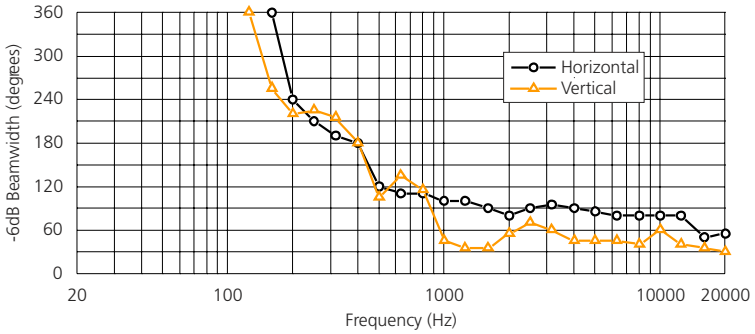
Vertikaler Frequenzgang ‚off axis up'



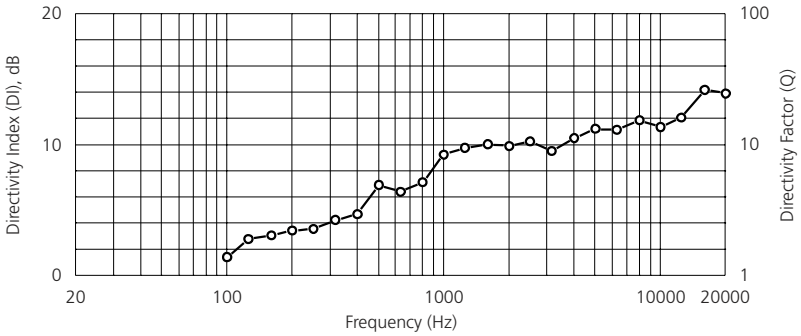
Vertikaler Frequenzgang ‚off axis down'



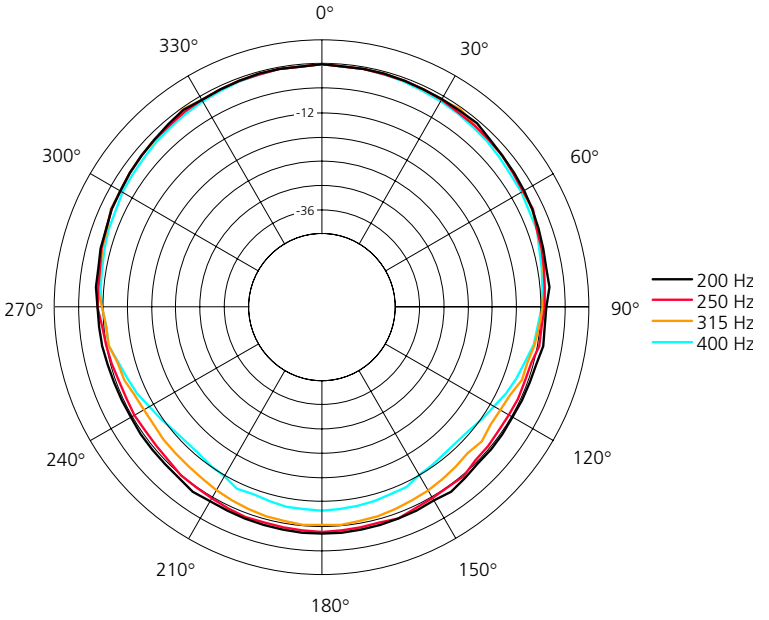
Frequenzabhängiger Abstrahlwinkel

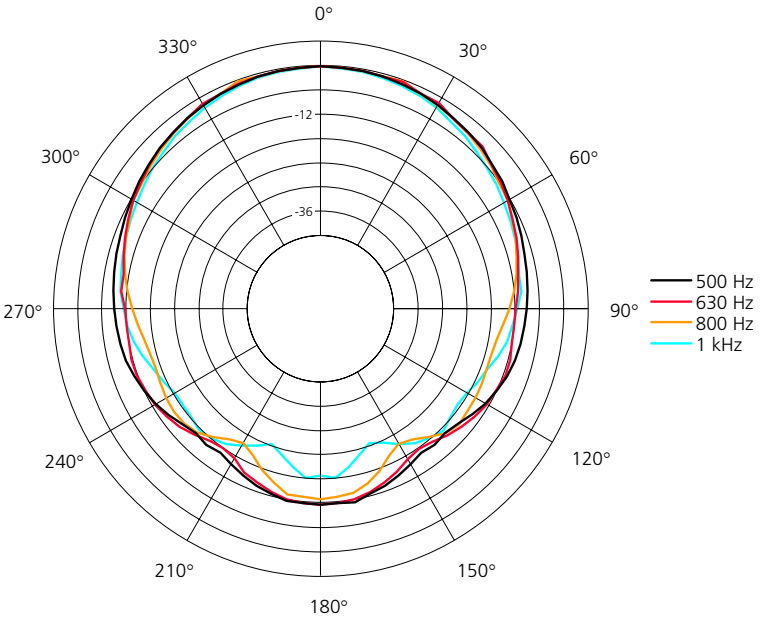


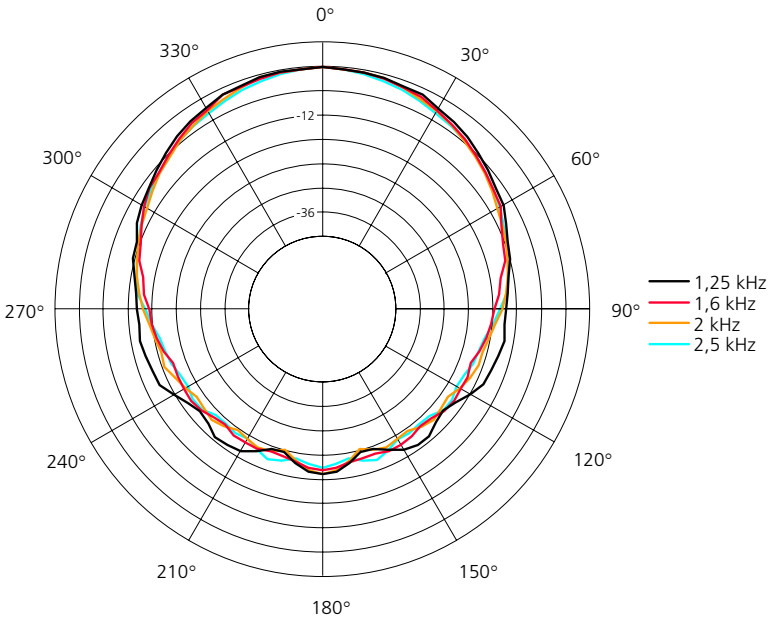
Q-Index

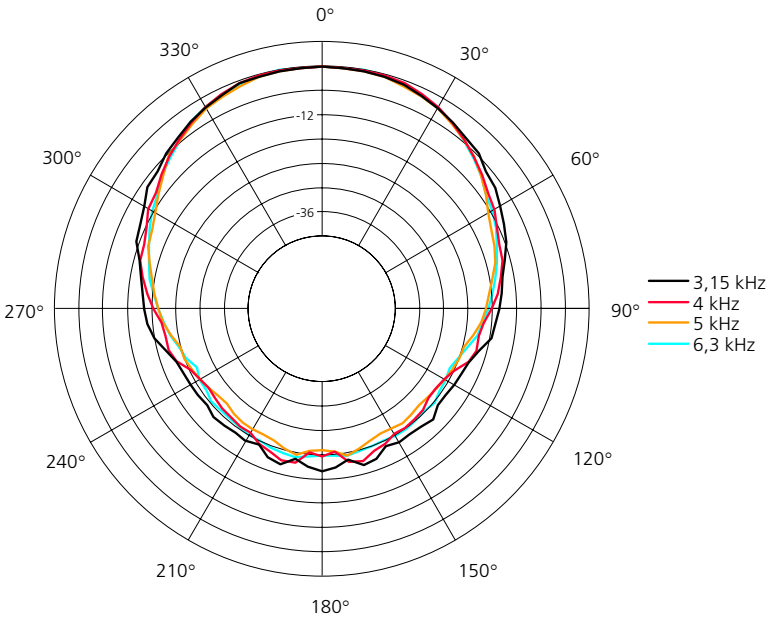


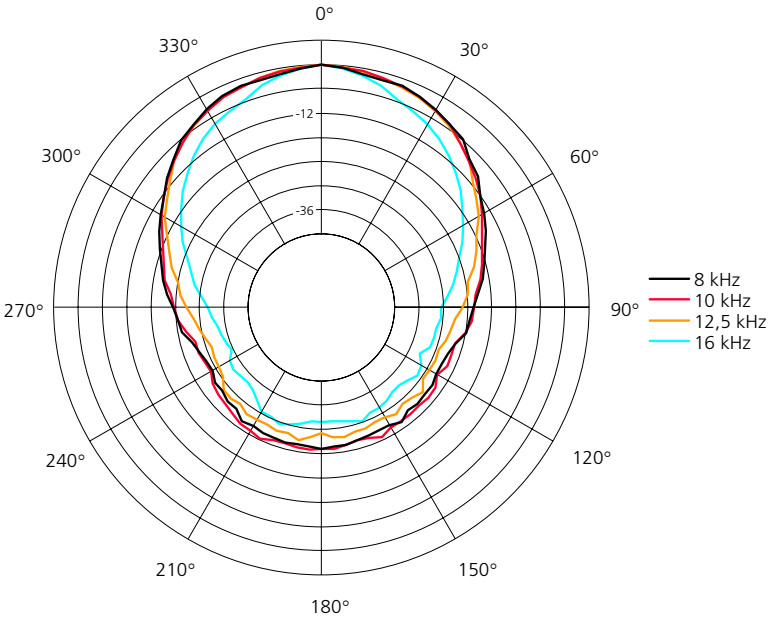
Horizontale Polardiagramme CA 1215-9



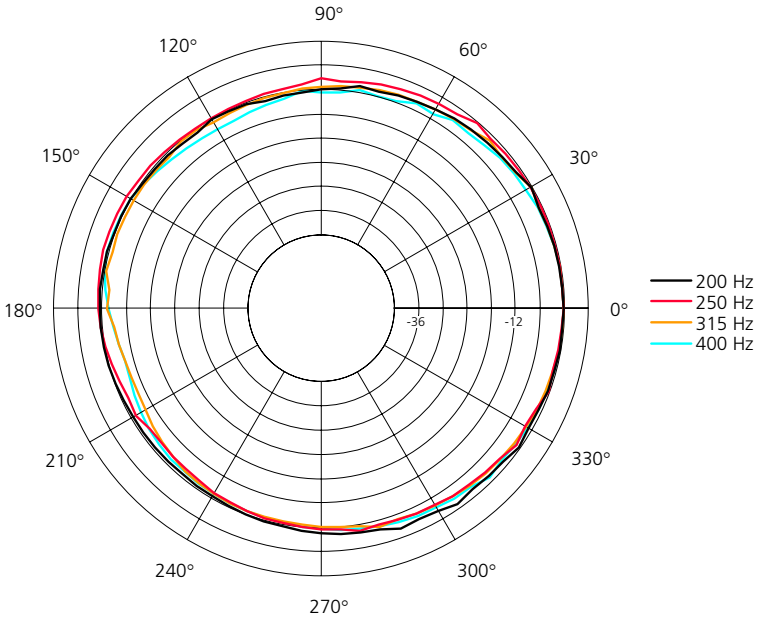


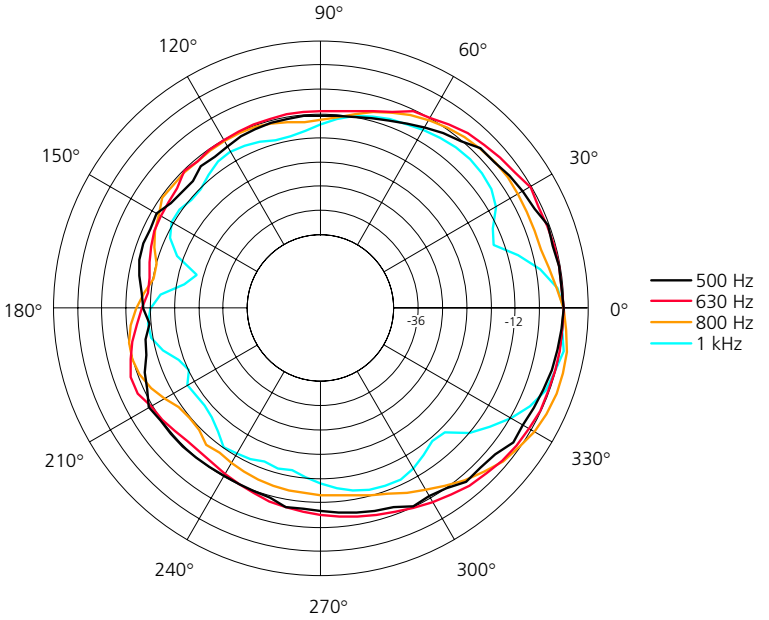


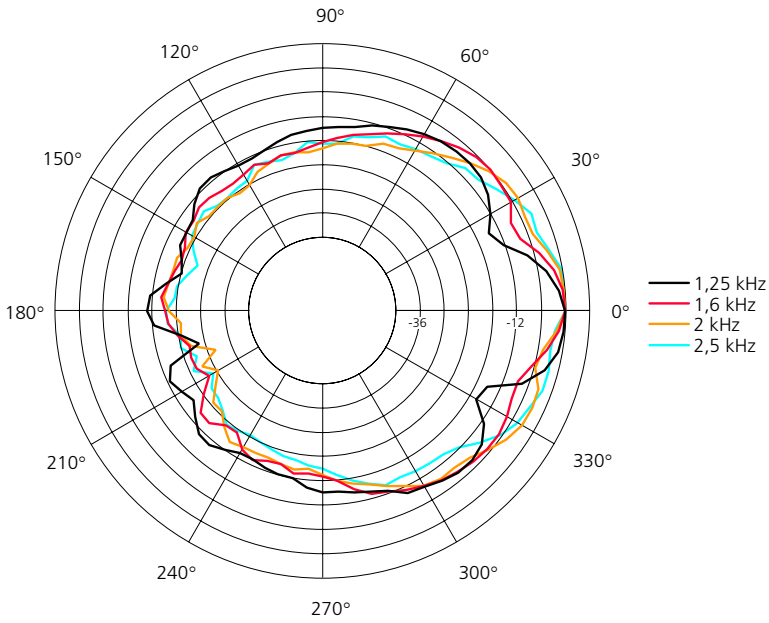

0°
30°
60°
90°
120°
150°
180°
210°
240°
270°
300°
330°
-12
-36
3,15 kHz
4 kHz
5 kHz
6,3 kHz

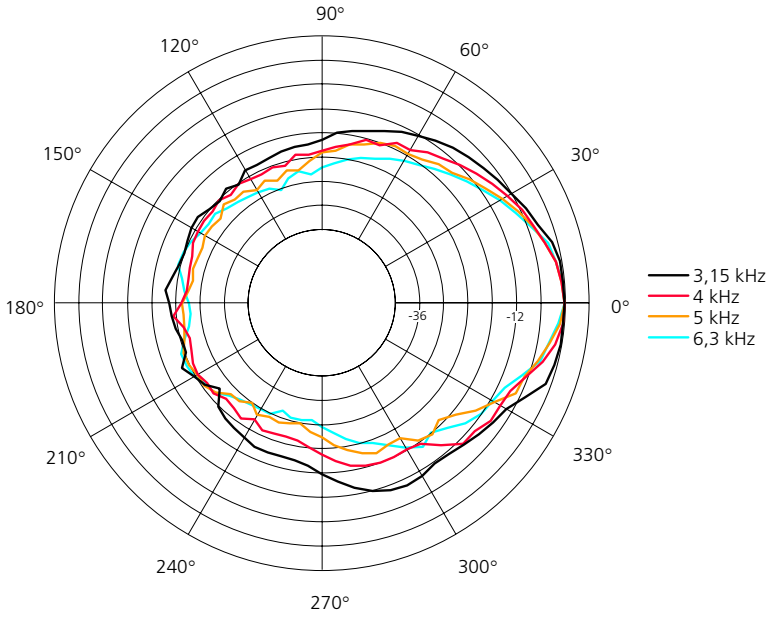

0°
30°
60°
90°
120°
150°
180°
210°
240°
270°
300°
330°
-12
-36
8 kHz
10 kHz
12,5 kHz
16 kHz

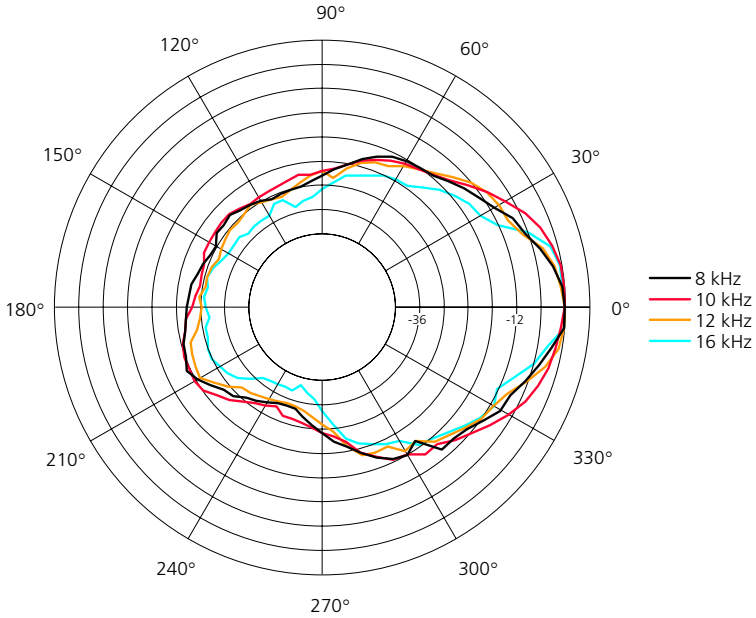
Vertikale Polar Diagramme CA 1215-9





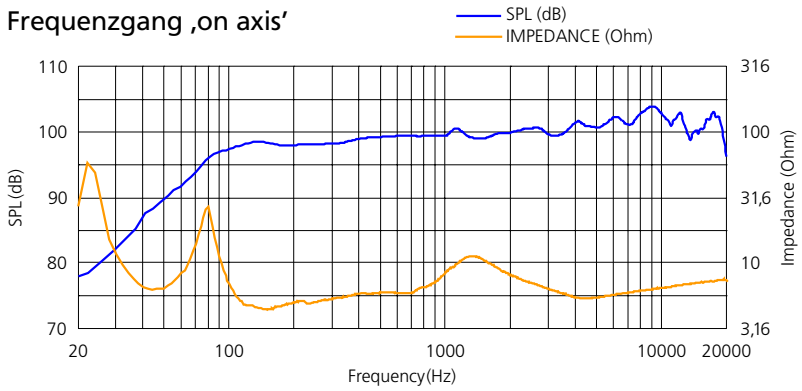



90°
120°
60°
150°
30°
180°
0°
210°
330°
240°
300°
270°
-36
-12
3,15 kHz
4 kHz
5 kHz
6,3 kHz

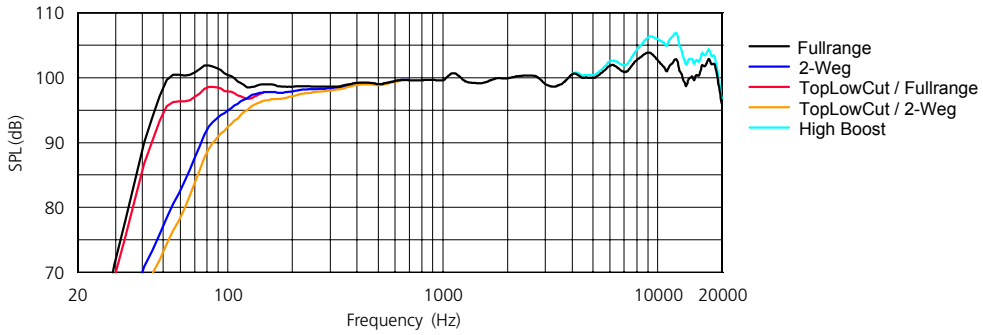

90°
120°
60°
150°
30°
180°
0°
210°
330°
240°
300°
270°
-36
-12
8 kHz
10 kHz
12 kHz
16 kHz

13.4 CA 1515-6

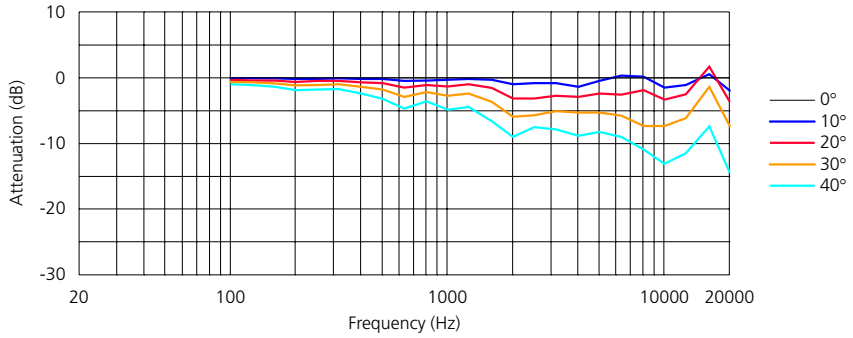
Frequenzgang ‚on axis'



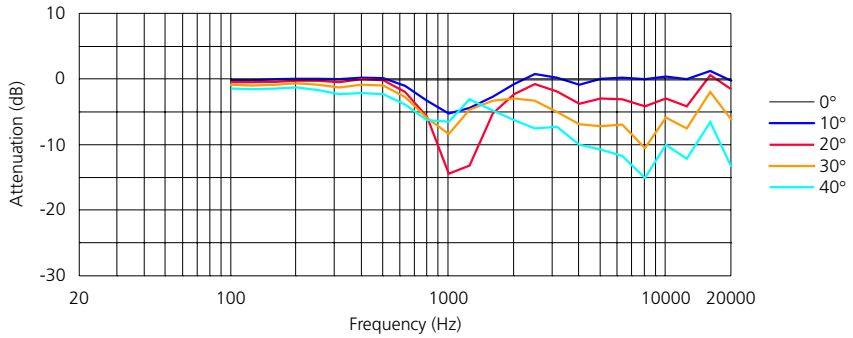
Frequenzgang ‚on axis' mit K&F Controller C2



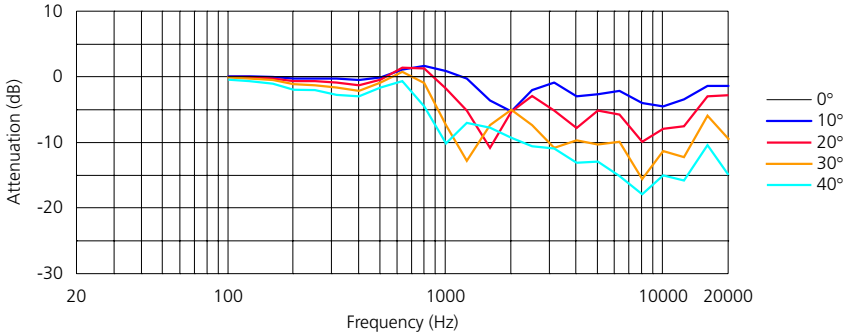
Horizontaler Frequenzgang ‚off axis'



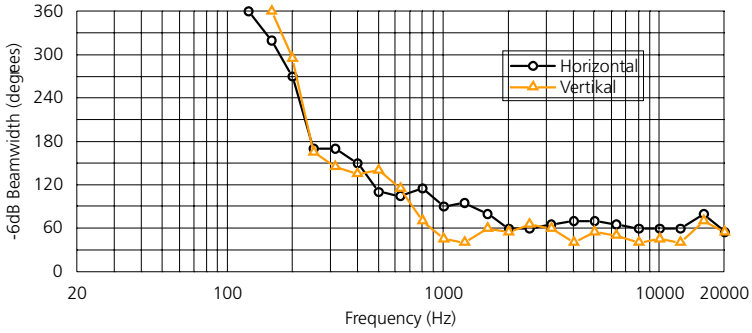
Vertikaler Frequenzgang ‚off axis up'



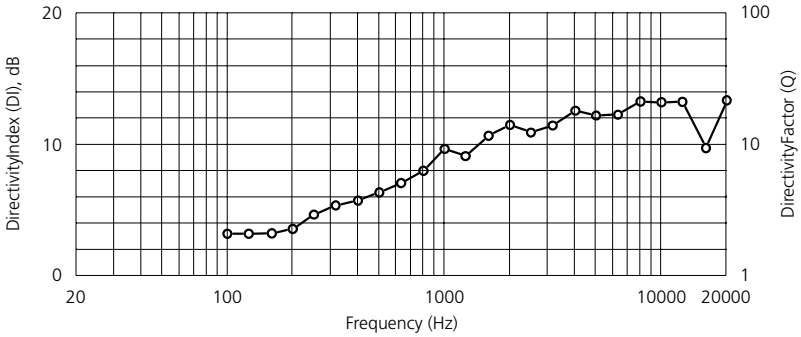
Vertikaler Frequenzgang ‚off axis down'



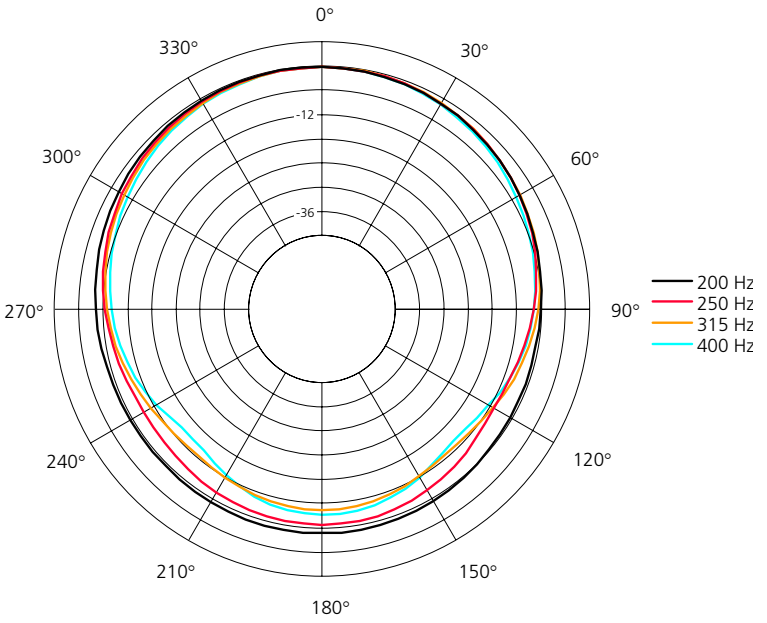
Frequenzabhängiger Abstrahlwinkel

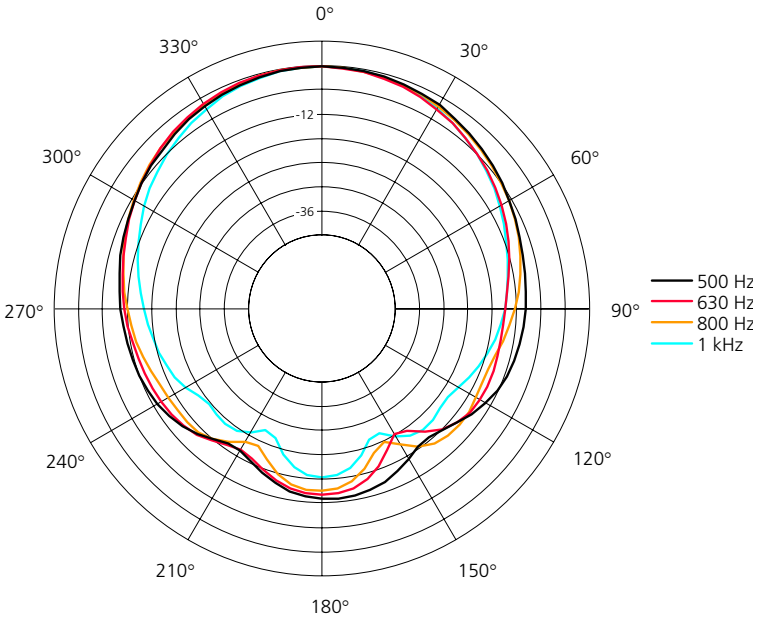


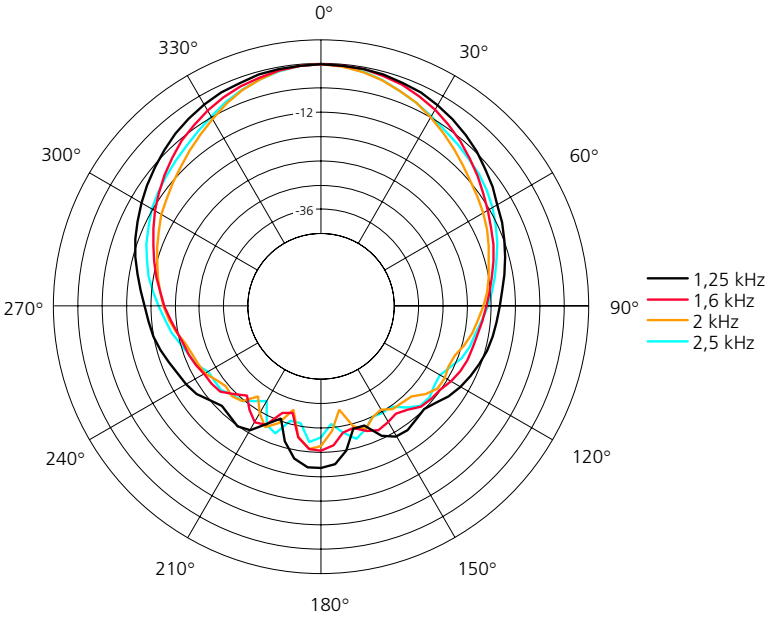
Q-Index

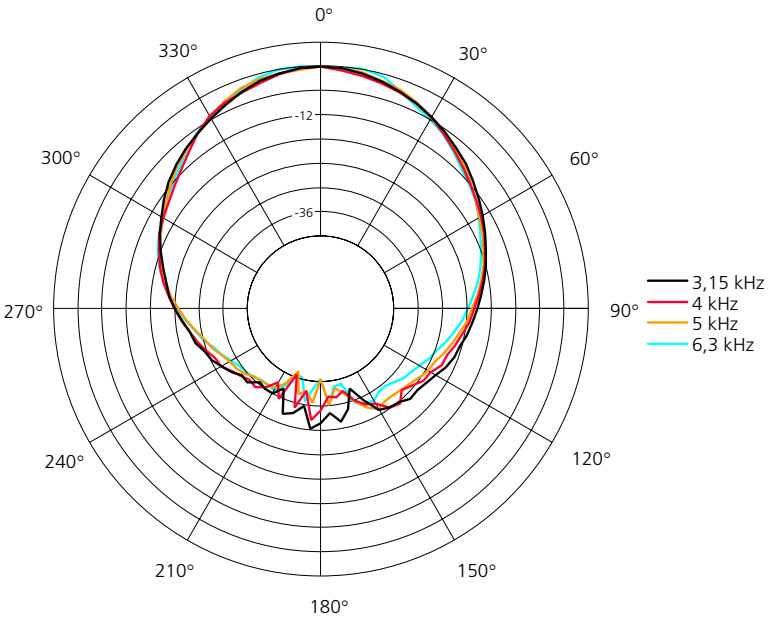


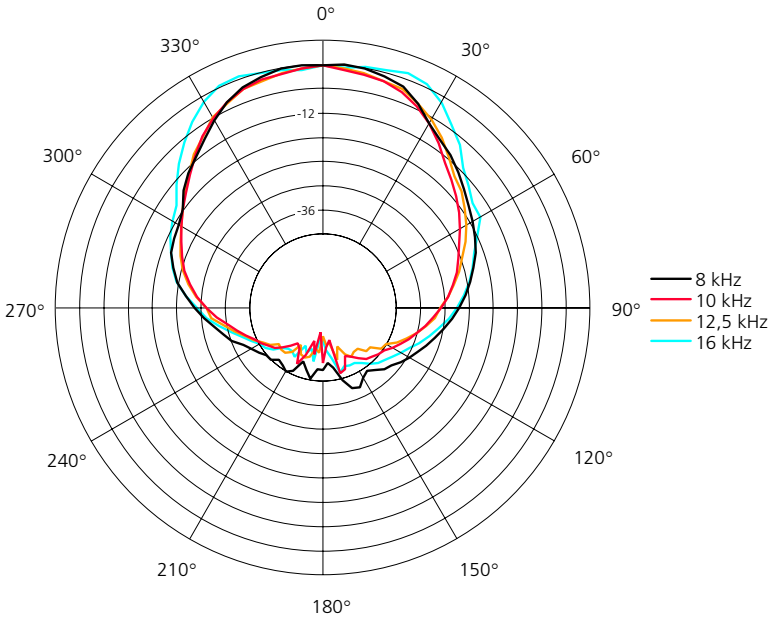
Horizontale Polardiagramme CA 1515-6



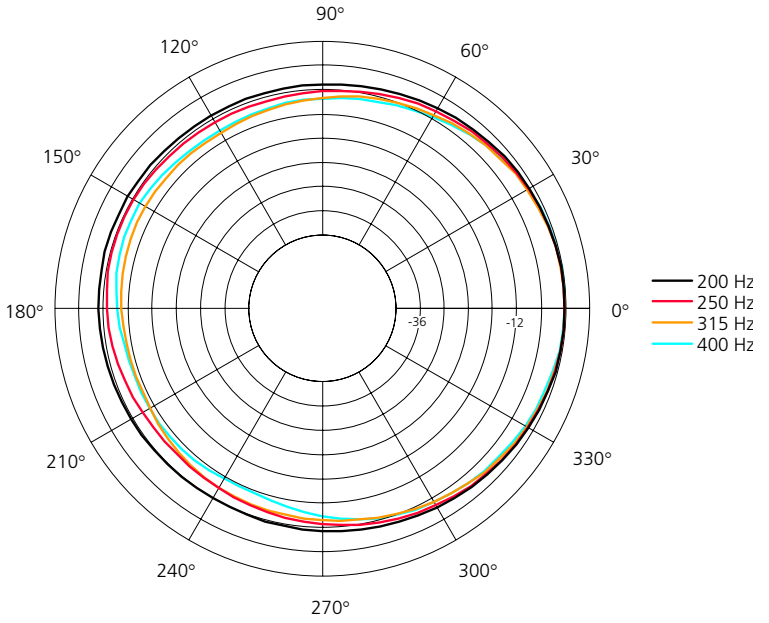


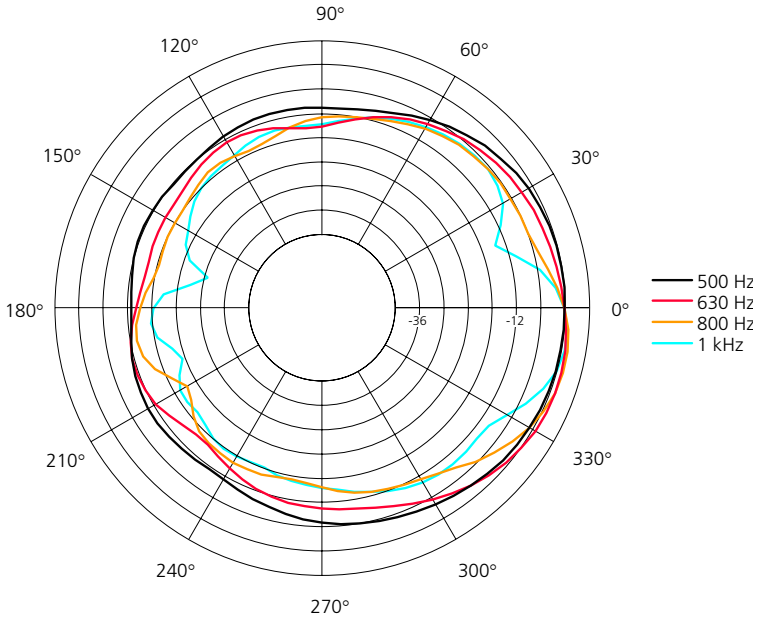


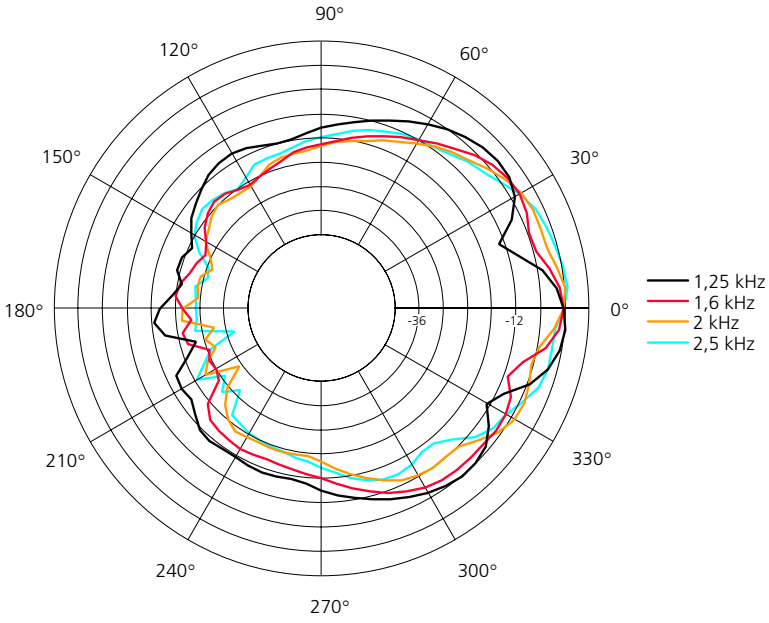

0°
30°
60°
90°
120°
150°
180°
210°
240°
270°
300°
330°
-12
-36
3,15 kHz
4 kHz
5 kHz
6,3 kHz

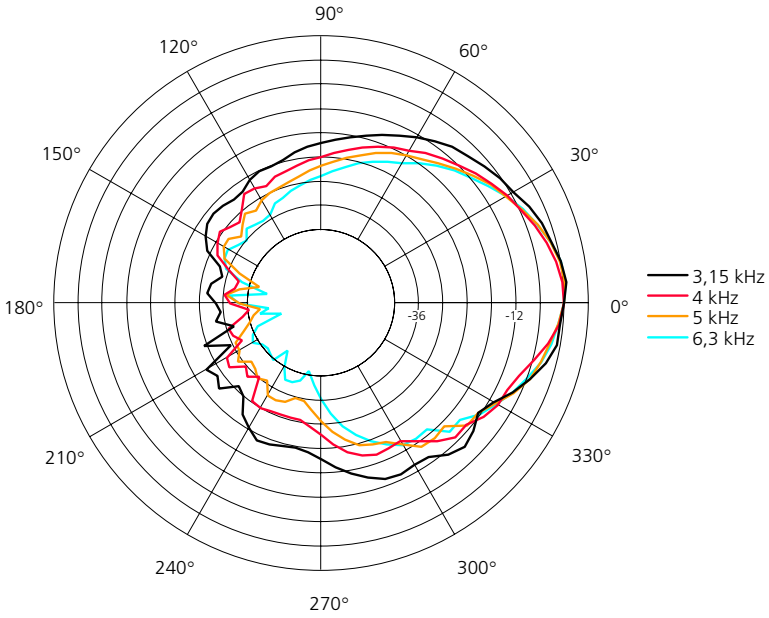

0°
30°
60°
90°
120°
150°
180°
210°
240°
270°
300°
330°
-12
-36
8 kHz
10 kHz
12,5 kHz
16 kHz

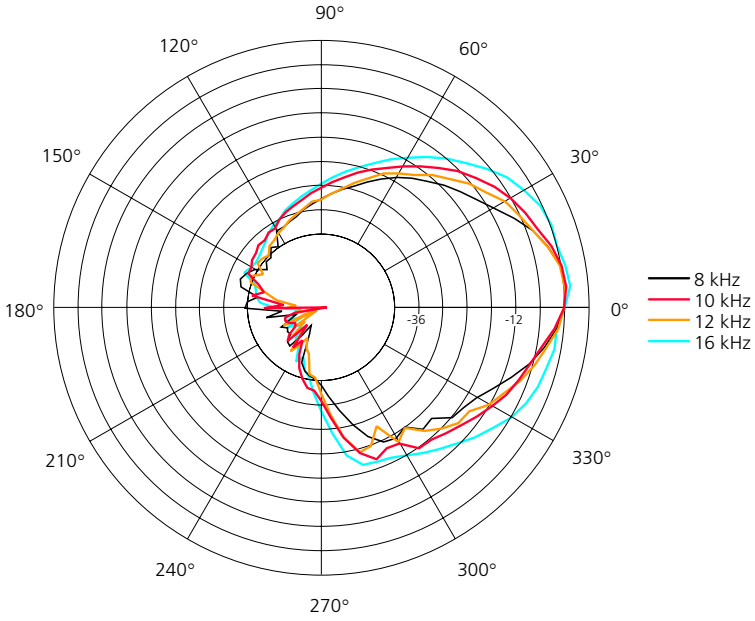
Vertikale Polar Diagramme CA 1515-6





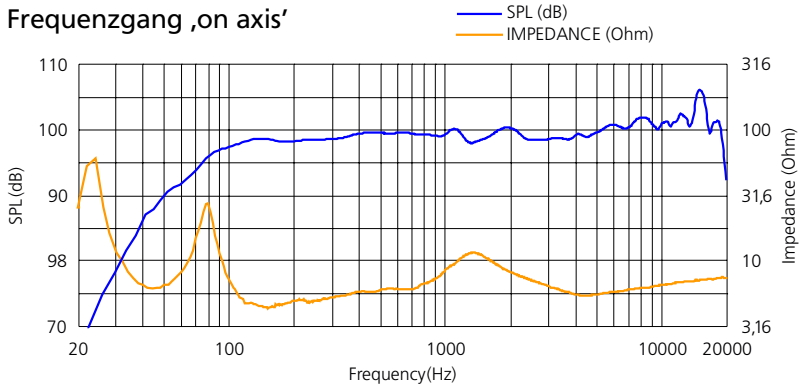



90°
120°
60°
150°
30°
180°
0°
210°
330°
240°
300°
270°
-36
-12
3,15 kHz
4 kHz
5 kHz
6,3 kHz

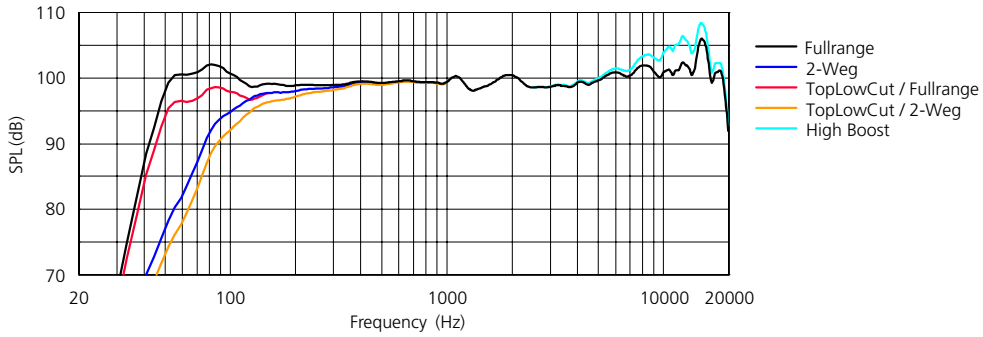

90°
120°
60°
150°
30°
180°
0°
210°
330°
240°
300°
270°
-36
-12
8 kHz
10 kHz
12 kHz
16 kHz

13.5 CA 1515-9

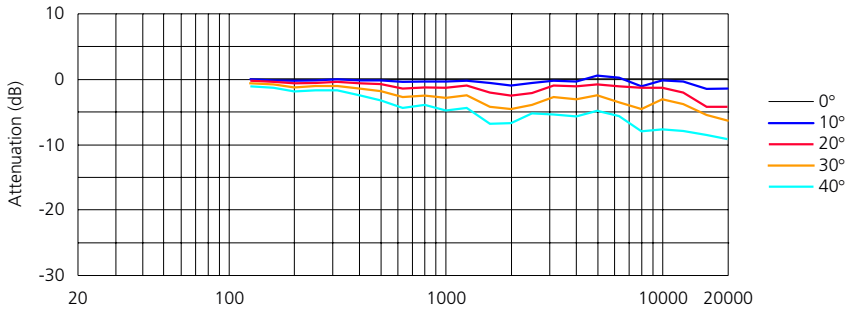
Frequenzgang ‚on axis'



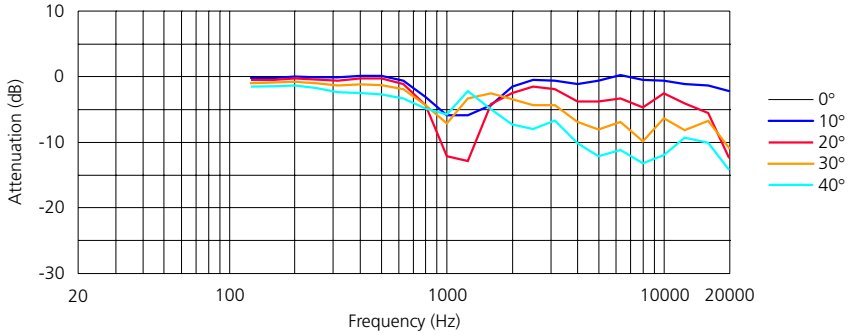
Frequenzgang ‚on axis' mit K&F Controller C2



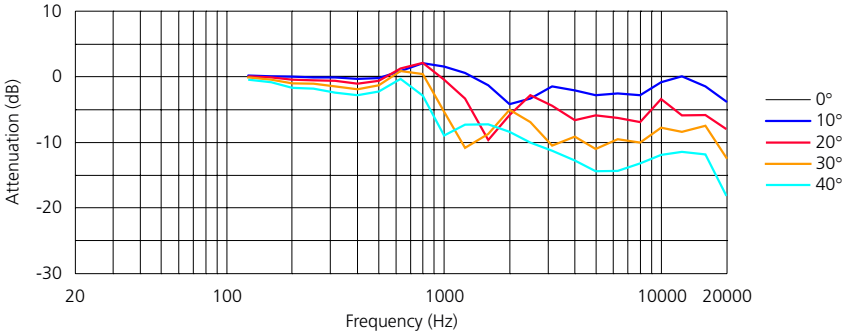
Horizontaler Frequenzgang ‚off axis'



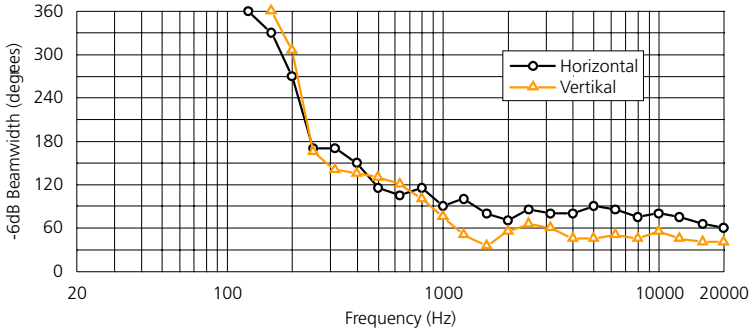
Vertikaler Frequenzgang ‚off axis up'



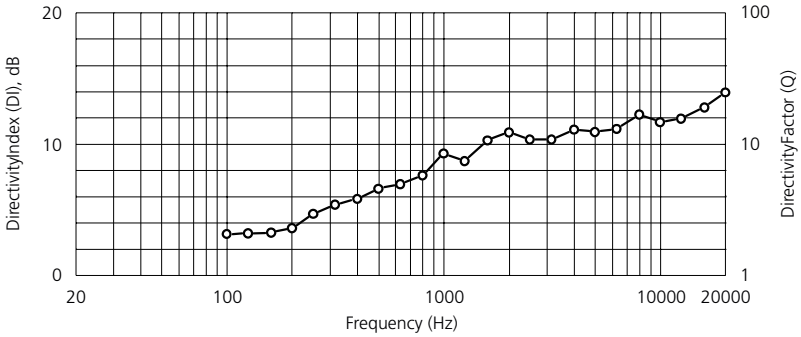
Vertikaler Frequenzgang ‚off axis down'



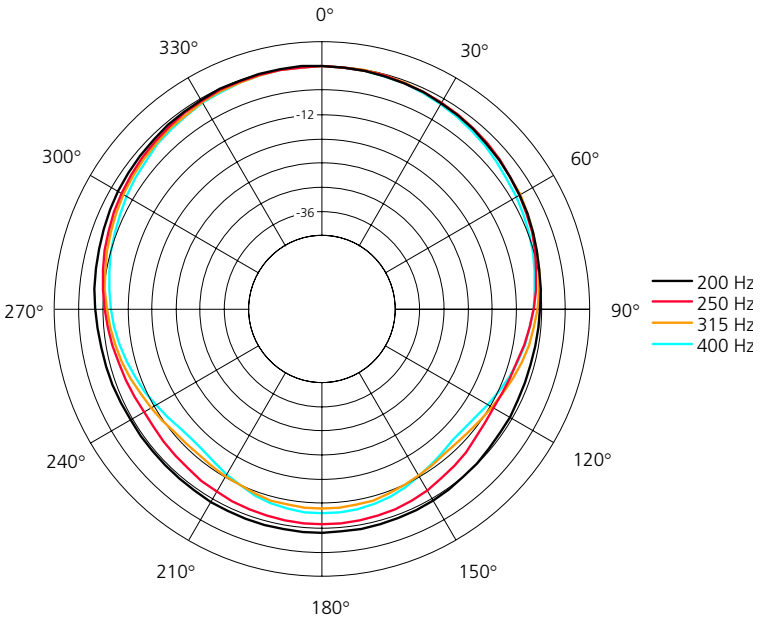
Frequenzabhängiger Abstrahlwinkel

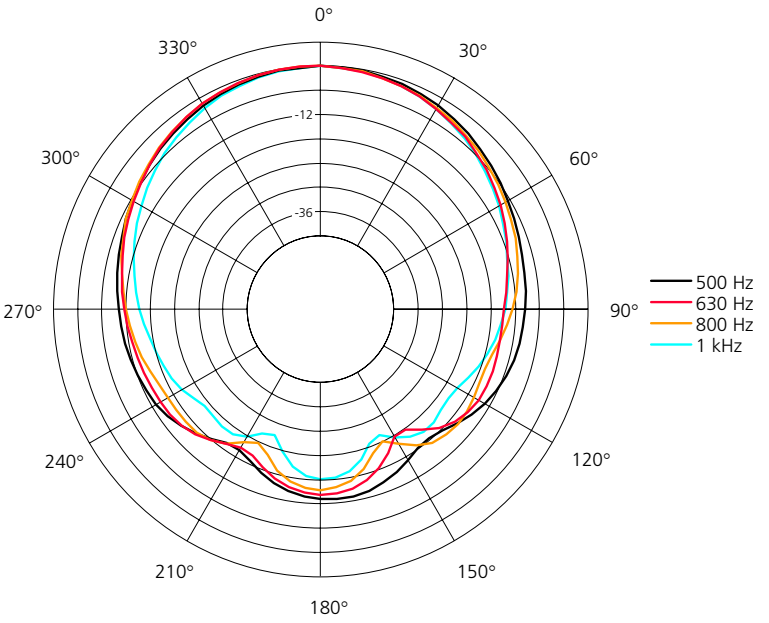


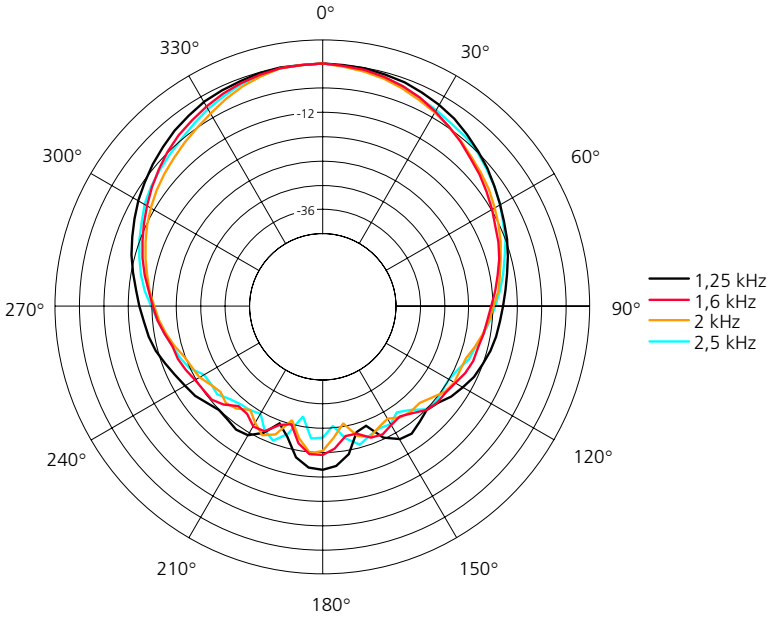
Q-Index

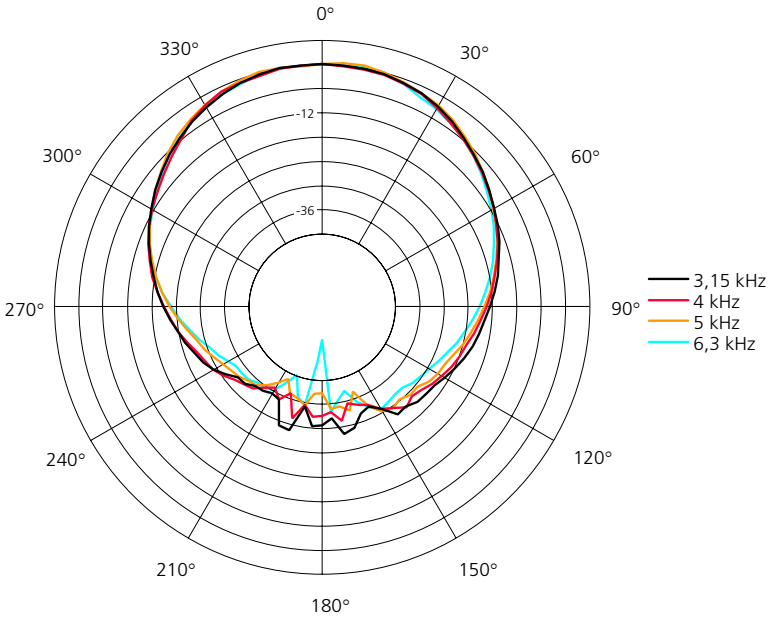


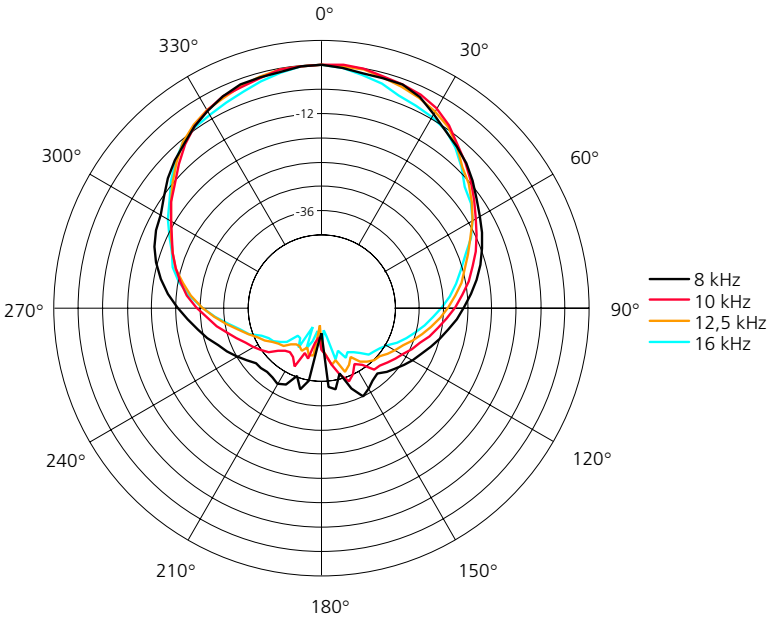
Horizontale Polardiagramme CA 1515-9



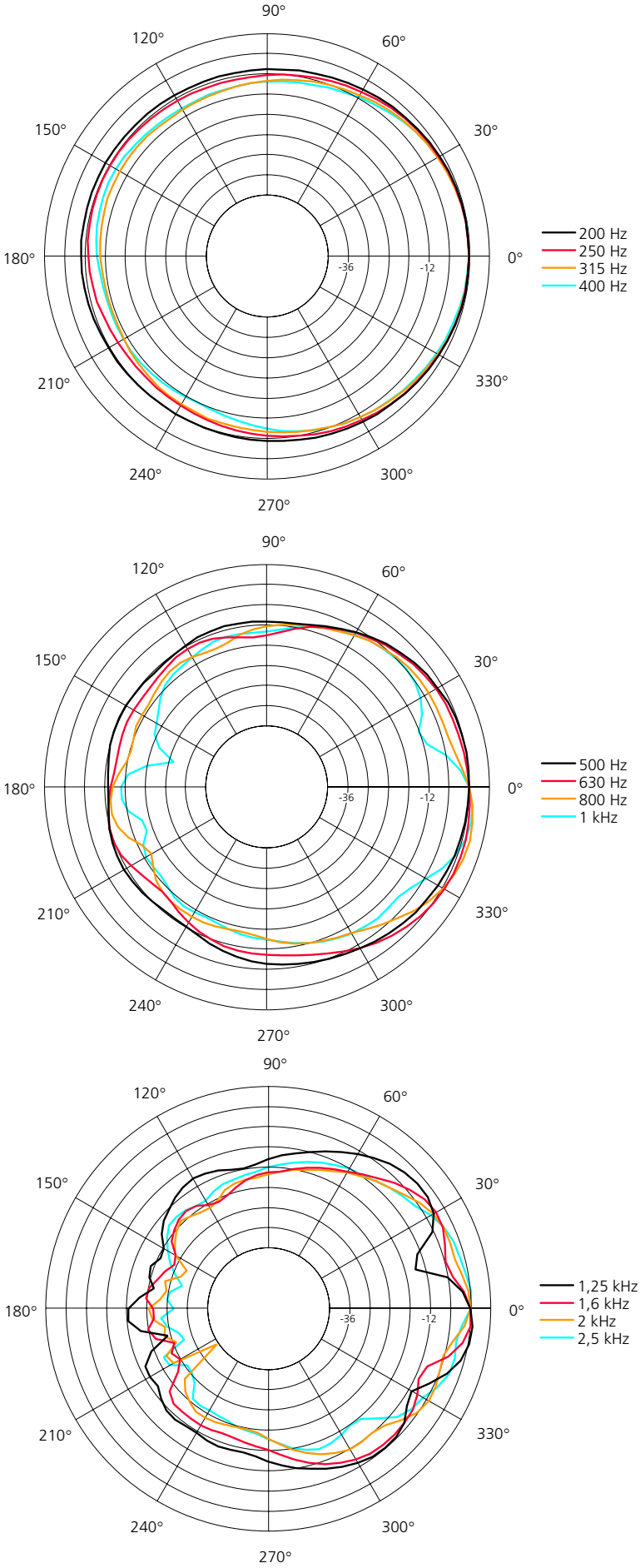


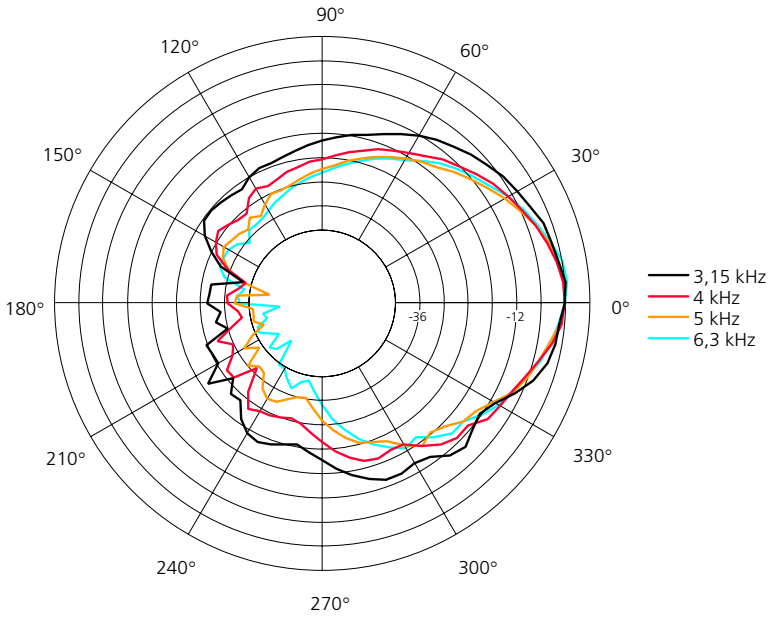


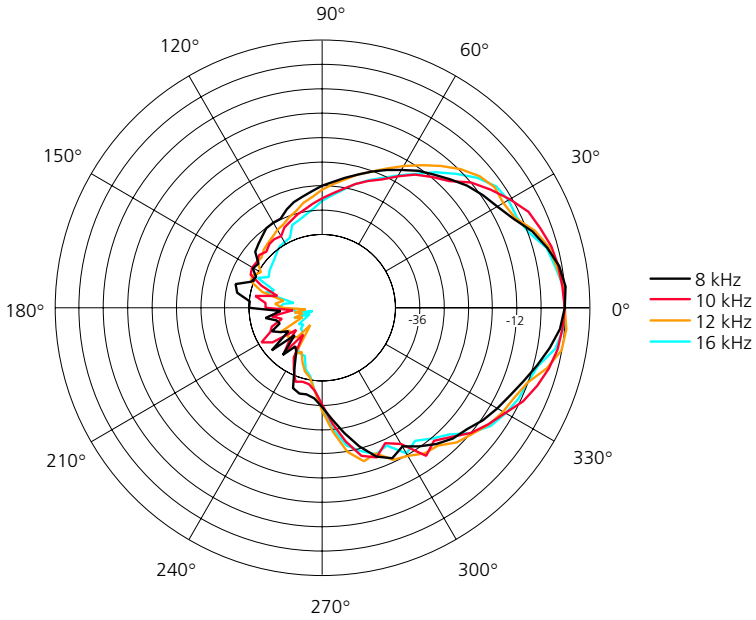

0°
30°
60°
90°
120°
150°
180°
210°
240°
270°
300°
330°
-12
-36
3,15 kHz
4 kHz
5 kHz
6,3 kHz


0°
30°
60°
90°
120°
150°
180°
210°
240°
270°
300°
330°
-12
-36
8 kHz
10 kHz
12,5 kHz
16 kHz

Vertikale Polar Diagramme CA 1515-9

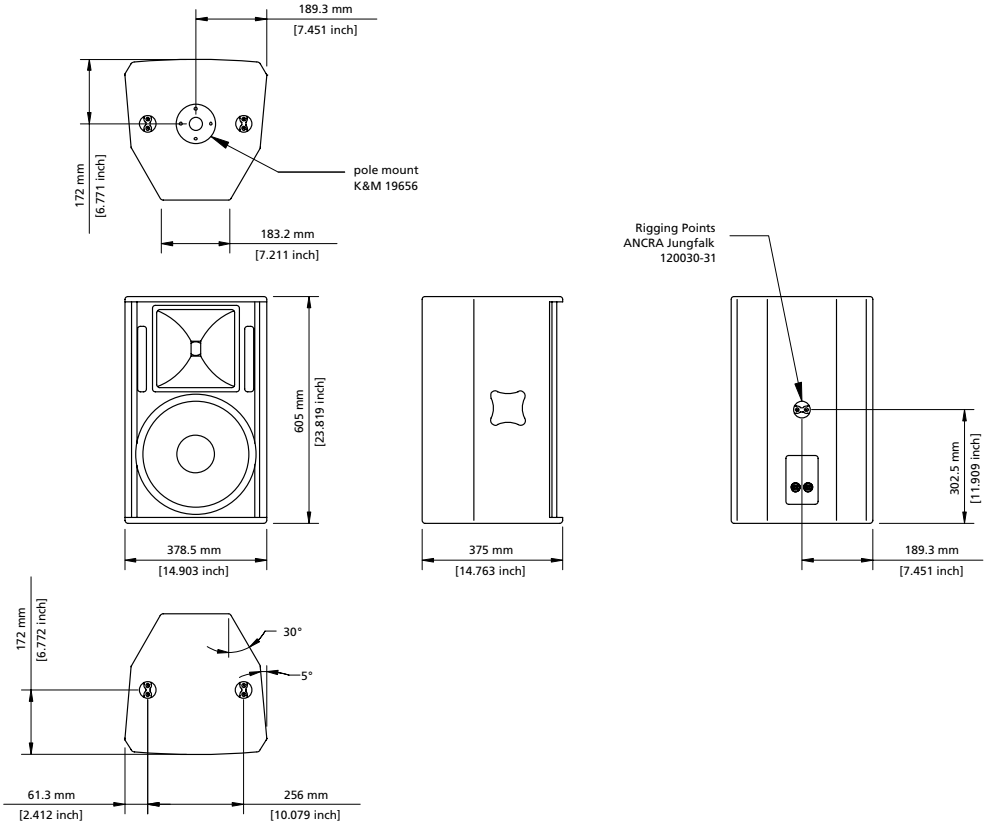



90°
120°
60°
150°
30°
180°
0°
210°
330°
240°
300°
270°
-36
-12
3,15 kHz
4 kHz
5 kHz
6,3 kHz

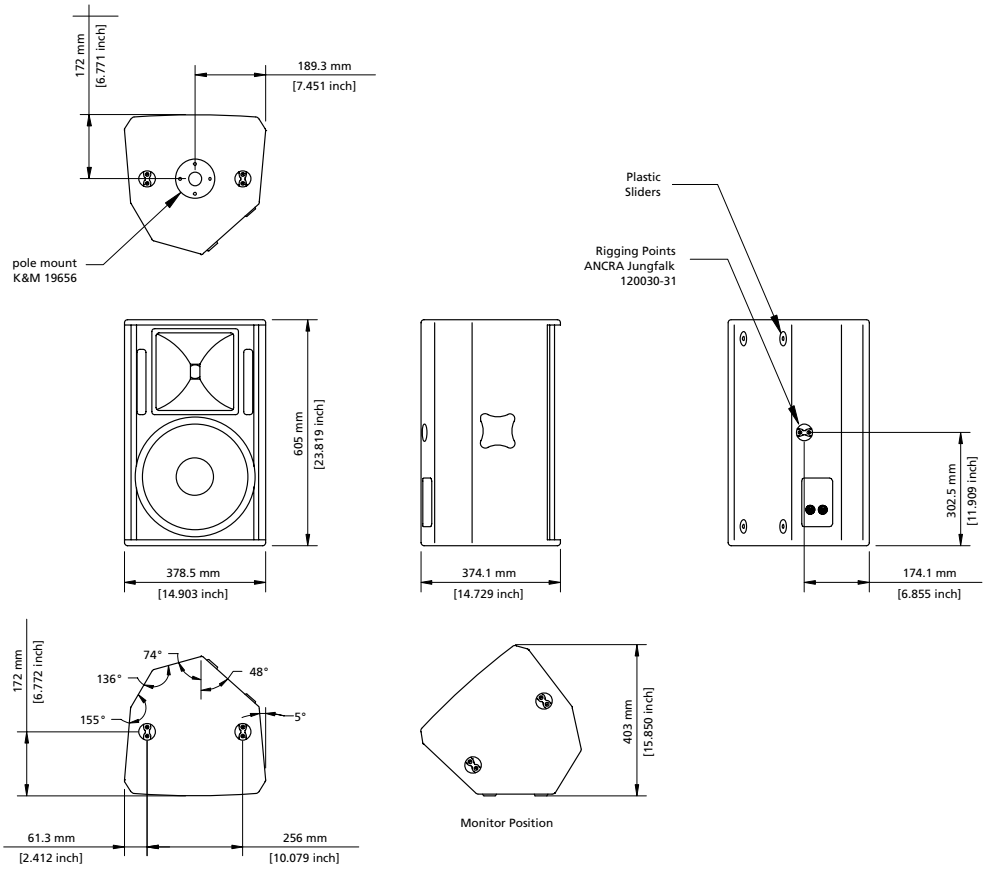

90°
120°
60°
150°
30°
180°
0°
210°
330°
240°
300°
270°
-36
-12
8 kHz
10 kHz
12 kHz
16 kHz

14. Abmessungen

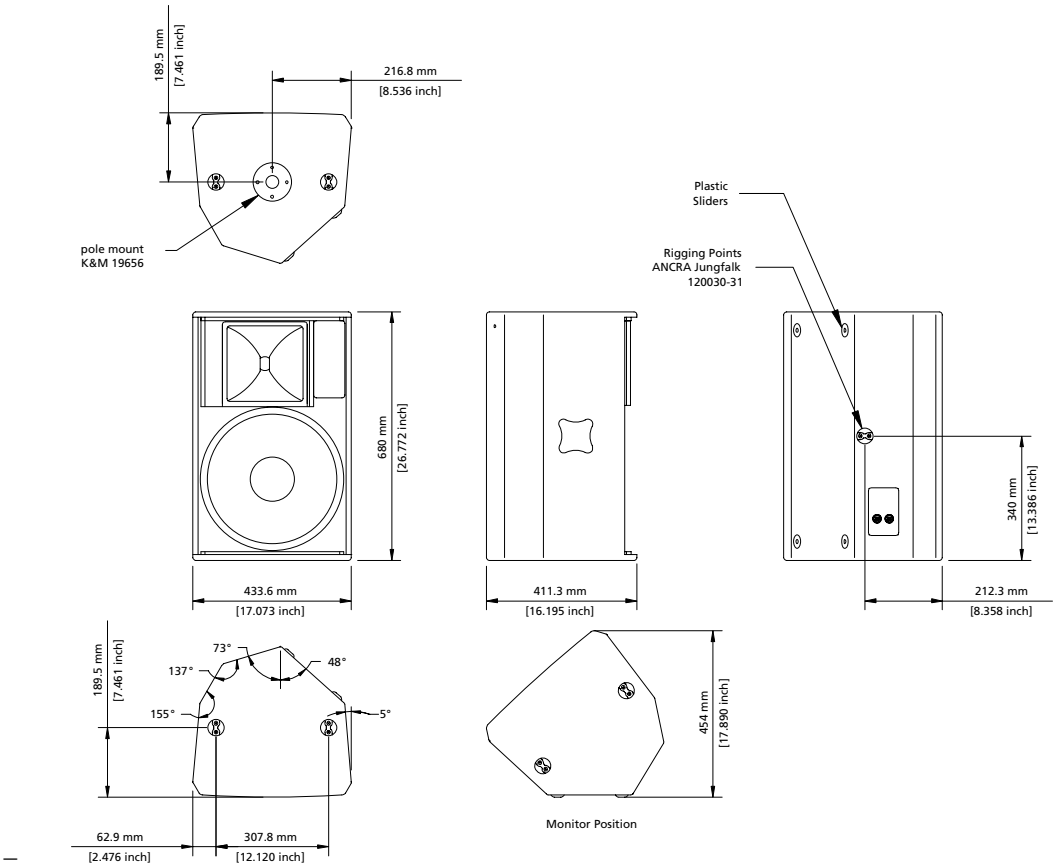
14.1 CA 1201, CA 1215-6 und CA 1215-9



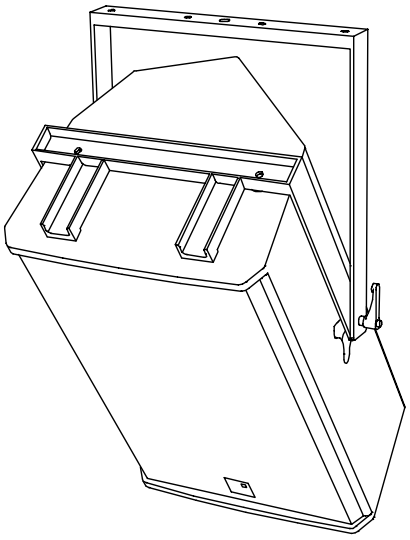
14.2 CA 1201-M, CA 1215-6-M und CA 1215-9-M



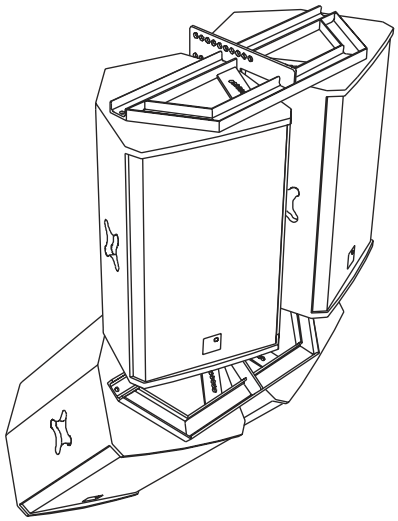
14.3 CA 1515-6 und CA 1515-9



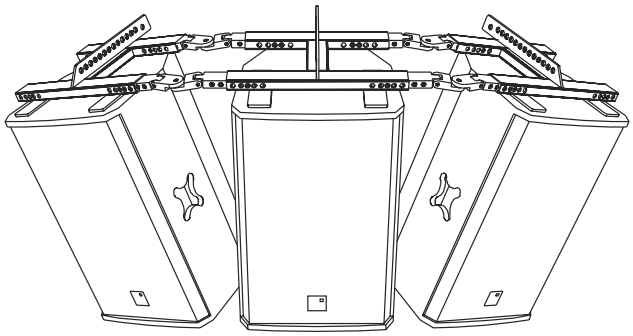
15. Zubehör für die CA Systeme



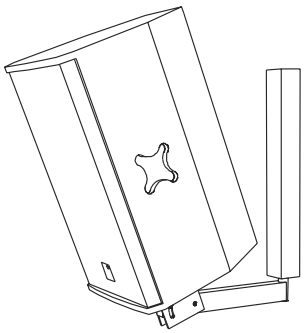
Schwenkbügel CA 1201/CA1215
CA 1515



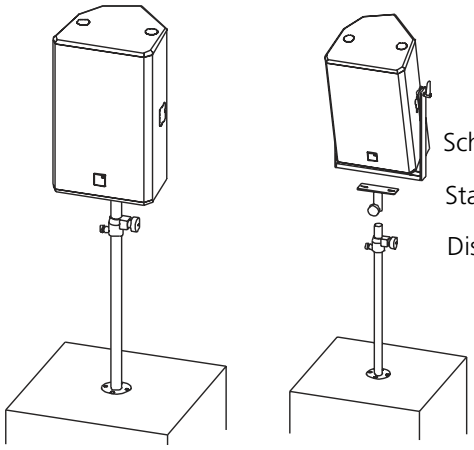
Cradle 1201/CA1215
Cradle 1515



Multi Cradle CA 1201/CA1215
Multi Cradle CA 1515

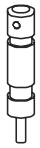


Boxenwandhalterung,
neigbar, bis 50 kg



Distanzrohr & Anwendungsbeispiel mit Schwenkbügel-

Superklemme



TV-Zapfen

Zurröse

Weitergehende Informationen finden Sie in unserer Preisliste, als download unter:
www.kling-freitag.de

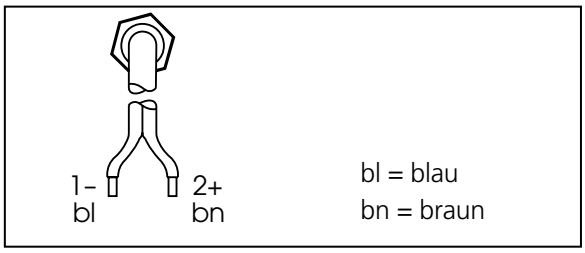
16. Wichtige Hinweise für die Versionen ‚Outdoor Installation'

Die Version ‚Outdoor Installation' ist für die Festinstallationen im Freien optimiert. Aber auch diese Lautsprecher müssen vor direkten Witterungseinflüssen, wie z.B. Regen oder direktem Sonnenlicht geschützt werden.

Die Version ‚Outdoor Installation' unterscheidet sich von der Standardversion wie folgt:

1. Keine Griffe
2. Kein Hochständerflansch
3. Gitter aus Edelstahl statt Stahl-Gitter, Schaumbespannung hinter Gitter.
4. Flugpunkte mit Innengewinde M10 x 18 statt Ancra-Flugpunkte, Die Belastbarkeit der Flugpunkte entspricht der Belastbarkeit der Ancra Flugpunkte.
   a. **Ziehen sie alle Schraubverbindungen zum Lautsprecher fest an und sichern Sie diese gegen Selbstlösen.**
   b. Die Positionen der Gewinde entsprechen der Positionen der Ancra Flugpunkte.

5. Alle freiliegenden Schraubverbindungen aus Edelstahl.
6. Anschluss Terminal aus Edelstahl.
7. Statt Speakon Anschluss: PG-Verschraubung 1-fach, Ø 13 mm
   a. Anschluss:



8. 2-fach Grundierung mit Bootslack.
9. Mit Schutzlack beschichtete Frequenzweichen, inklusive Kabel- und Terminalanschlüsse.

Lassen Sie Lautsprecherinstallationen und -montagen nur von qualifiziertem Fachpersonal vornehmen. Verwenden Sie nur statisch geprüfte und ausreichend dimensionierte Halterungen, Anschlagmittel, Seile und Ketten. Beachten Sie die jeweils vorgeschriebenen Sicherheitsfaktoren. Lesen Sie dazu auch die mitgelieferten Sicherheits- und Montagehinweise für Lautsprecher und Montagezubehör.